نشریه علمی-ترویجی (حرفه‌ای)

آبخوان

دوره ۱۳، شماره ۳، پاییز ۱۴۰۰

با محوریت آب و عدالت اجتماعی

بخش اول: عدالت اجتماعی (تاریخچه عدالت؛ اصول و رویکردها)

بخش دوم: درآمدی بر عدالت آبی؛ ذی‌نفعان، پیش‌زمینه‌ها و مؤلفه‌ها

بخش سوم: نظام‌های مختلف مدیریت آب از منظر عدالت اجتماعی

بخش چهارم: تشکل‌های آب‌بران و نقش آن در مدیریت طرح‌های منابع آب

بخش پنجم: هیدرولوژی اجتماعی؛ نظام درک بین آب و محیط پیرامون

بخش ششم: ملاحظات چندوجهی در طرح‌های انتقال آب بین حوضه‌ای

بخش هفتم: معرفی نرم‌افزار و مدل‌های به‌روز در رشته علوم و مهندسی آب

بخش هشتم: اطلاعات عمومی، اخبار کوتاه و مطالب کاربردی

بخش نهم: معرفی خلاصه کارهای انجام‌شده در انجمن علمی دانشجویی گروه مهندسی آبیاری و آبادانی دانشگاه تهران و نشریه علمی-ترویجی (حرفه‌ای) آبخوان در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نشریه علمی ترویجی (حرفه‌ای) آبخوان

با محوریت آب و عدالت اجتماعی

دوره سیزدهم، شماره سوم، پاییز ۱۴۰۰

نشریه علمی دانشجویی؛ شماره مجوز: ۳۰/۱۱۱/۳۲، تاریخ اخذ مجوز: ۱۳۸۴/۰۶/۲۰

نشریه علمی ترویجی (حرفه‌ای)؛ شماره مجوز: ۱۳۴۹۵۰/۱۴۱، تاریخ اخذ مجوز: ۱۴۰۰/۰۶/۱۷

صاحب امتیاز: انجمن علمی دانشجویی گروه مهندسی آبیاری و آبادانی، دانشکده مهندسی و فناوری کشاورزی، دانشکدگان کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران

مدیر مسئول: مسعود پورغلام آمیجی (دانشجوی دکتری گروه مهندسی آبیاری و آبادانی)

سردبیر: مسعود پورغلام آمیجی/ امید رجا (دانشجویان دکتری گروه مهندسی آبیاری و آبادانی)

استاد مشاور انجمن علمی: دکتر جواد بذرافشان

اعضای هیئت تحریریه (به ترتیب حروف الفبا):

مسعود پورغلام آمیجی، محسن حسینی جلفان، رضا دلباز، امید رجا، بهاره رحمانی، شیوا شجاعی، پویا شهریور، هدی ظاهری، امین عبدی دزفولی، نیایش فولادی، سپینود محمدی لیری و نگین نوروزی.

طراح جلد: گروه علمی ترویجی مرجع مهندسی آب

صفحه‌آرا: المیرا دواتگر خرسند

"این نشریه با حمایت بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی منتشر شده است"

فهرست

پیش‌گفتار ۱

بخش اول

عدالت اجتماعی (تاریخچه عدالت؛ اصول و رویکردها) ۳

مفهوم عدالت اجتماعی ۳

تاریخچه عدالت اجتماعی..... ۶

ارزیابی مقدماتی عدالت آبی در رژیم‌های مختلف حقوقی..... ۹

بخش دوم

درآمدی بر عدالت آبی؛ ذی‌نفعان، پیش‌زمینه‌ها و مؤلفه‌ها ۱۱

پیش‌نیازها و بسترهای لازم برای تحقق عدالت آبی ۱۱

موانع تحقق عدالت آبی ۱۶

مؤلفه‌های عدالت آبی و مفاهیم آن ۱۷

بخش سوم

نظام‌های مختلف مدیریت آب از منظر عدالت اجتماعی ۲۰

تاریخچه حکمرانی و بهره‌برداری از آب در ایران..... ۲۰

نظام‌های حکمرانی آب با هم‌بست عدالت اجتماعی-آبی ۲۳

بخش چهارم

تشکل‌های آب‌بران و نقش آن در مدیریت طرح‌های منابع آب ۲۶

تشکل آب‌بران؛ بازوی قدرتمند نظام توزیع عادلانه آب ۲۶

بانکداری اجتماعی آب ۳۳

بخش پنجم

هیدرولوژی اجتماعی؛ نظام درک بین آب و محیط پیرامون ۳۵

بخش ششم

ملاحظات چندوجهی در طرح‌های انتقال آب بین حوضه‌ای ۴۰

بخش هفتم

معرفی نرم‌افزار و مدل‌های به‌روز در رشته علوم و مهندسی آب ۴۹

معرفی کتابخانه Numpy در زبان برنامه‌نویسی پایتون ۴۹

افزونه اکسل SeriesSEE شبیه ساز سطح آب ۵۱

معرفی نرم افزار VS2DRTI..... ۵۲

بخش هشتم

اطلاعات عمومی، اخبار کوتاه و مطالب کاربردی ۵۳

اولین استان ایران که بلعیده خواهد شد! ۵۳

تنش‌های عدالت اجتماعی در آب ۵۶

سخنی باب اعتراض کشاورزان اصفهان و راه‌حل خشکی زاینده‌رود ۶۱

نشست علمی چشم‌انداز هیدروپلیتیک ایران ۶۵

پیش‌بینی بارش زمستان ۱۴۰۰ ..... ۶۸

بخش نهم

معرفی خلاصه کارهای انجام‌شده انجمن علمی دانشجویی گروه مهندسی آبیاری و آبادانی دانشگاه تهران سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ ۷۱

پیش‌گفتار

آب و عدالت اجتماعی

موضوع دسترسی عادلانه به منابع آب و منافع و ارزش‌های حاصل از آن از موضوعاتی که در دوره مدیریت نوین آب که آب تحت مالکیت عمومی قرارگرفته است، بسیار چالش‌برانگیز و حساس شده است. همیاری جهانی آب بر این باور است که عدالت اجتماعی در مدیریت آب اساساً معطوف به افراد جامعه (نسل حاضر و نسل‌های آینده) است و نه درباره خود آب. رویکردهای مختلف اقتصادی و اجتماعی، برداشت‌های مختلفی از عدالت اجتماعی در آب ارائه می‌دهند. بی‌شک مفهوم عدالت به‌صورت عام و عدالت اجتماعی-آبی به‌طور خاص، یکی از پیچیده‌ترین و پر چالش‌ترین مفاهیم پیش روی جامعه بوده و راه و مسیر رمزگشایی از این مفهوم و تحقق آن بسیار سخت و طولانی است. برای پرداختن به موضوع عدالت در دسترسی به منابع آب، تعیین منافع حاصل از آب بسیار سخت و پیچیده است. ریشه و دلیل این پیچیدگی را در گستردگی منافع حاصل از آب در نقش‌های متعددی که آب در فعالیت‌های انسانی و در طبیعت ایفا می‌کند، باید جست. روابط پیچیده بین مؤلفه‌های مختلف سامانه‌های آبی با یکدیگر و دیگر بخش‌ها چون انرژی، غذا، محیط‌زیست، جامعه و امنیت، این پیچیدگی را دوچندان می‌کند.

سیاست‌های عدالت اجتماعی در پی افزایش رفاه عمومی از طریق ایجاد فرصت‌های مختلف برای اقشار کم‌درآمد و فقیر، چون ایجاد بستر توسعه فعالیت‌های اقتصادی روستایی، بر منابع آب تأثیرگذار هستند. بررسی سیاست‌های گذشته عدالت اجتماعی در ایران نشان می‌دهد که بخشی از فشارهای واردشده بر منابع آب به دلیل رویکردهای عدالت‌خواهانه در بیرون بخش آب است. قوانین آب، ازجمله قانون «آب و نحوه ملی شدن آن» و قانون «توزیع عادلانه آب» و حتی فراتر از حوزه آب، قانون اصلاحات ارضی، با تأکید بر باز توزیع منابع طبیعی و تحقق عدالت اجتماعی تنظیم شده‌اند. اینکه تا چه اندازه این باز توزیع منابع آب به‌صورت عادلانه تعریف‌شده، منظور از تعریف و تحقق عدالت آبی چیست و در مرحله پیاده‌سازی تا چه اندازه آن درک از عدالت آبی محقق شده، نیاز به بررسی دقیق دارد که کمتر موردتوجه پژوهشگران قرارگرفته است. با توجه به موارد مطرح‌شده و اهمیت موضوع، نشریه حاضر باهدف بیان اهمیت آب و عدالت اجتماعی، توسط دانشجویان دغدغه‌مند رشته علوم و مهندسی آب دانشگاه تهران به رشته تحریر درآمده است.

این نشریه تخصصی در چندین بخش تهیه‌شده تا دانشجویان و مخاطبان را از اهمیت بحران آب و شرایط کنونی، بیش‌ازپیش مطلع سازد. در بخش اول به مبحث عدالت اجتماعی (تاریخچه عدالت؛ اصول و رویکردها) پرداخته‌شده و مواردی مانند مفهوم و تاریخچه عدالت اجتماعی و ارزیابی مقدماتی عدالت آبی در رژیم‌های مختلف حقوقی مورد بررسی قرار گرفت. در بخش دوم درباره درآمدی بر عدالت آبی؛ ذی‌نفعان، پیش‌زمینه‌ها و مؤلفه‌ها، مطالبی مفید و ارزشمند ارائه شد. منظور از تحقق عدالت آبی که خود شامل پیش‌نیازها و بسترهای لازم برای تحقق عدالت آبی و موانع تحقق عدالت آبی در ایران است و همچنین مؤلفه‌های عدالت آبی و مفاهیم آن، مطالب تهیه‌شده بخش دوم را

تشکیل می‌دهد. در بخش سوم به موضوع مهم نظام‌های مختلف مدیریت آب از منظر عدالت اجتماعی پرداخته شد. در این بخش، تاریخچه حکمرانی و بهره‌برداری از آب در ایران و نظام‌های حکمرانی آب با هم‌بست عدالت اجتماعی-آبی، تشریح و تحلیل شد. در بخش چهارم نیز تشکل‌های آب‌بران و نقش آن در مدیریت طرح‌های منابع آب با هدف تفهیم مسائل مربوط به نقش تشکل‌های آب‌بران در مدیریت طرح‌های منابع آب و بانکداری اجتماعی آب ارائه شد. سپس در بخش پنجم و ششم به ترتیب هیدرولوژی اجتماعی؛ نظام درک بین آب و محیط پیرامون و ملاحظات چندوجهی در طرح‌های انتقال آب بین حوضه‌ای مورد ارائه قرار گرفت. معرفی نرم‌افزار و مدل‌های به‌روز در رشته علوم و مهندسی آب که شامل سه مورد کاربردی است، در بخش هفتم بیان شد. بخش هشتم به اطلاعات عمومی، اخبار کوتاه و مطالب کاربردی (اولین استان ایران که بلعیده خواهد شد!، تنش‌های عدالت اجتماعی در آب، سخنی در باب اعتراض کشاورزان اصفهان و راه‌حل خشکی زاینده‌رود، نشست علمی چشم‌انداز هیدروپلیتیک ایران و پیش‌بینی بارش زمستان ۱۴۰۰) پرداخته و در بخش انتهایی یعنی بخش نهم، خلاصه کارهای انجام‌شده در انجمن علمی دانشجویی گروه مهندسی آبیاری و آبادانی دانشگاه تهران و نشریه علمی-ترویجی (حرفه‌ای) آبخوان در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ برای مخاطبان نشریه حاضر معرفی شد.

گروه تهیه محتوای نشریه آبخوان و انجمن علمی دانشجویی گروه مهندسی آبیاری و آبادانی دانشگاه تهران، اطمینان کامل دارد که از اختصاص وقت خود برای مطالعه این نشریه، هرگز پشیمان نخواهید شد.

مدیر مسئول

مسعود پورغلام آمیجی

بخش ۱

عدالت اجتماعی

(تاریخچه عدالت؛ اصول و رویکردها)

. مفهوم عدالت اجتماعی
. تاریخچه عدالت اجتماعی
. ارزیابی مقدماتی عدالت آبی در رژیم‌های مختلف حقوقی

مفهوم عدالت اجتماعی

هدی ظاهری

دانشجوی کارشناسی علوم و مهندسی آب، گروه مهندسی آبیاری و آبادانی

یکی از مفاهیمی که بشر از ابتدای خلقت با آن دست‌به‌گریبان بوده است، عدالت است. عدالت در لغت به معنای برابری است و به بیانی ساده‌تر یعنی هر فرد بتواند به چیزی که شایستگی‌اش را دارد برسد؛ این مهم، آرمان مطلوب جوامع بوده که همواره سعی در استقرار آن شده است ولی با تمام تلاش‌های صورت گرفته، همچنان در جوامع انسانی شاهد ظلم و نابرابری هستیم. جایی که قوانین و سیاست‌های اجتماعی عادلانه، حقوق انسانی برابر، توزیع عادلانه خیرات و مضرات، داوری بی‌طرفانه و تنظیم سیاست‌های اقتصادی کلان به‌طور عادلانه و منصفانه، تنها یک آرزوی دور از دسترس بوده و هرروز شاهد تشدید فاصله‌های طبقاتی هستیم.

شایان‌ذکر است عدالت اقسام مختلفی دارد که یکی از مهم‌ترین آن‌ها، عدالت اجتماعی است. برای بیان مفهوم عدالت اجتماعی ابتدا بهتر است تعریفی ساده از جامعه و اجتماع داشته باشیم. جامعه به مجموعه‌ای از انسان‌ها گفته می‌شود که با یکدیگر زندگی کرده و دارای ارتباطات و دادوستدهای فرهنگی، اقتصادی و سیاسی می‌باشند. وجه اشتراک جوامع مختلف چه در عصر حاضر و چه در جوامع ساده گذشته، وجود ساختار اجتماعی مشخص است؛ ساختاری منحصربه‌فرد که با توجه به مناسبات جامعه شکل می‌گیرد. ساختارهای اساسی جامعه از نهادهایی تشکیل‌شده است که هریک چگونگی و نحوه دستیابی افراد به منابعی که وسیله ارضای نیازهای گوناگون آن‌هاست را تعیین می‌کند. فلسفه تشکیل اجتماع، آگاهی بشر از این واقعیت است

که تنها در ظرف اجتماع می‌توان بخشی از نیازهای اساسی خویش را با سهولت بیشتر تأمین کرد. اجتماع دارای منابعی است که وسیله تأمین نیازهای هر یک از افراد است؛ ازاین‌رو، در جامعه افراد آماده‌اند برای دستیابی به این منابع، بار مسئولیت و وظایف خاصی را بر دوش کشند و به اقتضائات همکاری اجتماعی گردن نهند؛ بنابراین ساختار اجتماعی عبارت است از نهادهایی که هم چگونگی دستیابی به این منابع را مشخص می‌کنند و هم فرصت‌ها و مواهب به‌وسیله آن‌ها سامان‌یافته و تعریف می‌شود؛ به‌عبارت‌دیگر، وظیفه آن‌ها تنظیم قوانینی است که حقوق اساسی و مزایا و امتیازات برابر یا نابرابر افراد جامعه را مشخص کرده و با جهت‌دهی به‌نظام اقتصادی و قوانین حاکم بر تولید و توزیع اقتصادی، نظام سیاسی و نحوه توزیع قدرت سیاسی و میزان و نحوه نقش افراد در تصمیم‌گیری‌های کلان سیاسی، نظام آموزشی و نحوه و میزان دسترسی آحاد جامعه به آموزش و رشد علمی و نظام مالیاتی و تبیین حقوق اجتماعی طبقات ضعیف و نیازمند و قوانینی که نحوه برخورداری افراد و شیوه توزیع مواهب و مسئولیت‌ها و وظایف افراد و گروه‌ها، جامعه را اداره می‌کند. این امر در تمامی جوامع با مقیاس‌های متفاوت یکسان بوده و باعث شکل‌گیری بحث عدالت اجتماعی یا عدالت توزیعی می‌شود.

عدالت اجتماعی یکی از دلالت‌های مفهوم عدالت است که منظور از آن تخصیص منصفانه منابع در یک جامعه است؛ به این معنا که قانون باید بتواند عدالت واقعی را برقرار کرده و توزیع منصفانه منابع و فرصت‌ها را تضمین کند؛ در این میان، افراد جامعه نیز موظف‌اند وظایفی را به عهده گرفته و در صورت عدم رعایت قوانین حاکم، عواقب تخلف خود را بپذیرند. در این شرایط همه افراد بدون هیچ‌گونه تبعیض، از مزایای پیشرفت اقتصادی و اجتماعی جامعه بهره‌مند می‌شوند. اهمیت عدالت اجتماعی و تحقق آن در جوامع، باعث شکل‌گیری سند سازمان ملل در سال ۲۰۰۶ میلادی شد که طی آن ۲۰ فوریه، روز عدالت اجتماعی با مضمون رعایت حقوق برابر میان همه اقشار مردم، صرف‌نظر از جنسیت، گروه سنی، نژاد، قومیت، مذهب و فرهنگ آن‌ها نام گرفت. هدف این اقدام، حمایت از کشورهای جهان، در جهت ریشه‌کن کردن فقر، اشتغال همه افراد، کار شایسته، تساوی جنسیتی و دسترسی به رفاه اجتماعی و عدالت، برای عموم مردم، اعلام‌شده است. در پی این اقدامات، کار گروهی پژوهشی از کشور آلمان، مأموریت یافت با بررسی دقیق مهم‌ترین نظریه‌های مربوط به عدالت در عصر ما، ابعاد مفهوم عدالت اجتماعی را روشن‌تر کند. این کارگروه در بررسی‌های خود پنج بعد عدالت اجتماعی را به‌قرار زیر ارائه کرد:

social justice

۱. جلوگیری از فقر و تلاش برای ریشه‌کن ساختن آن.

۲. افزایش شانس اجتماعی از طریق آموزش.

۳. افزایش شانس اجتماعی از طریق ایجاد فرصت‌های شغلی بیشتر و تقسیم متناسب‌تر درآمدها.

۴. توجه به نقش ویژه زنان.

۵. ایجاد امنیت اجتماعی از طریق برقراری نسبت عادلانه سطح درآمد و هزینه‌های اجتماعی مانند بهداشت، درمان و غیره.

نتیجه پژوهش‌ها نشان می‌دهد که دریافت امروزی از عدالت اجتماعی، بیشتر متوجه تقسیم عادلانه شانس‌های برابر است. با وجود اینکه بیش از یک دهه از نام‌گذاری چنین روز می‌گذرد، اما واقعیت دنیای امروز نشان می‌دهد که همچنان عدالت اجتماعی در حد یک شعار باقی‌مانده است و در بسیاری از نقاط دنیا برخی افراد حتی از اولیه‌ترین امکانات مانند آب شرب سالم محروم می‌باشند و با واژه‌های چون توسعه اجتماعی، زیست‌محیطی و اقتصادی، بیگانه‌اند. اینکه چگونه می‌توان عدالت اجتماعی را در هر جامعه ایجاد کرد، به تغییر نگرش حاکمان، برنامه‌ریزان، مدیران اقتصادی و تک‌تک افراد جامعه بستگی دارد. نگاه عادلانه و اقداماتی به‌دوراز تعصب و تبعیض و بر پایه ملاحظات انسانی و عقلانی، روابط اقتصادی، سیاسی و اجتماعی جامعه را بر اساس عدالت شکل می‌دهند.

منابع

۱. واعظی، ا. (۱۳۸۳). عدالت اجتماعی و مسائل آن. فصلنامه علمی پژوهشی قبسات، ۹ (۳۳)، ۲۰۱۷-۱۸۹.
۲. قربان نیا، ن. (۱۳۸۳). عدالت و حقوق. فصلنامه علمی پژوهشی قبسات، ۹ (۳۲)، ۵۱-۸۰.
http://ensani.ir
https://www.imna.ir

تاریخچه عدالت اجتماعی

نگین نوروزی

دانشجوی کارشناسی علوم و مهندسی آب، گروه مهندسی آبیاری و آبادانی

همان‌طور که میدانید و احتمالاً تجربه کرده‌اید، اجرای بسیاری از مفاهیم در جامعه و زندگی‌های ما، بامعنای آن‌ها متفاوت است. یکی از اقسام عدالت که به‌صورت خواه و یا ناخواه، ابعاد و نتایج آن در زندگی تمامی ما تأثیر خواهد گذاشت، عدالت اجتماعی است. در مطلب پیش رو، سعی شده است که مفهوم این عدالت و ابعاد آن به‌صورت خلاصه شرح داده شود.

واژه عدالت اجتماعی که معادل واژه انگلیسی «Social Justice» است، ازجمله مفاهیمی است که در فلسفه سیاسی موردبحث قرارگرفته و دیدگاه‌ها و برداشت‌های متعددی از آن ارائه‌شده است. این واژه ترکیبی، بیانگر مفهوم خاصی از عدالت است که با اقسام دیگر آن از قبیل، عدالت طبیعی، عدالت سیاسی، عدالت اقتصادی، عدالت فردی و اخلاقی تفاوت‌هایی دارد. به زبان ساده‌تر عدالت اجتماعی عبارت است از شناخت حقوق طبیعی و قراردادی که جامعه برای تمام افراد قائل است

عدالت اجتماعی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین آرمان‌های بشری از دیرباز موردتوجه اندیشمندان و صاحب‌نظران قرارگرفته است. در اندیشه شرق باستان عدالت اجتماعی از جایگاه والایی برخوردار بوده است. یکی از قدیمی‌ترین آثاری که به مسئله عدالت اجتماعی پرداخته است، مجمع‌القوانین حمورابی است. در اندیشه سیاسی غرب نیز می‌توان طرح مسئله عدالت اجتماعی و اهمیت آن را مشاهده کرد. در دوران یونان باستان عدالت اجتماعی به محور اصلی فلسفه سیاسی تبدیل می‌گردد. دغدغه اصلی سقراط و افلاطون در این دوران، مسئله عدالت است. مارکس و انگلیس نیز ازجمله اندیشمندان دوران مدرن هستند که در بحث‌های خود با رویکرد خاصی به عدالت اجتماعی پرداخته‌اند. در قرن بیستم نیز عدالت اجتماعی همچنان در کانون مباحث فلسفه سیاسی قرار دارد که به‌عنوان نمونه می‌توان در تئوری جان راولز، برجستگی بحث عدالت اجتماعی را مشاهده کرد. در اندیشه سیاسی

اسلام نیز عدالت اجتماعی از جایگاه والایی برخوردار بوده است. فیلسوفان سیاسی مسلمان ازجمله فارابی، ابن‌سینا و به‌ویژه خواجه نصیر الدین طوسی عدالت اجتماعی را موردتوجه خود قرار داده‌اند. پس اگر بخواهیم به دید کلی و خلاصه به آن نگاه کنیم، عدالت اجتماعی یعنی طراحی و اجرای نظام حقوقی به‌گونه‌ای که هر کس به‌حق عقلانی‌اش برسد و در مقابل آن حقوق، وظایفی را انجام دهد یا مسئولیت و عواقب تخلف از آن را بپذیرد.

طبق تقویم، بیستم فوریه هرسال روز عدالت اجتماعی است. در حقیقت این نام‌گذاری با توجه به اهمیت عدالت اجتماعی، از سوی مجامع و سازمان‌های بین‌المللی و باهدف حمایت از کشورهای جامعه بین‌المللی در جهت ریشه‌کنی فقر، اشتغال همه افراد، کار شایسته، تساوی جنسیتی و دسترسی به رفاه اجتماعی و عدالت برای همه انجام‌شده است. ماری هوتیزه سخنگوی سابق سازمان ملل می‌گوید: «مهم‌ترین هدف نام‌گذاری این روزها آن است که توجه افکار عمومی، سازمان‌های غیردولتی و همین‌طور دولت‌ها به موضوعی جلب شود که احتمالاً در فهرست اولویت‌هایشان قرار ندارد.» این گفته نشان می‌دهد که عدالت به‌عنوان یک موضوع از اولویت‌های کشورها، اقوام و ملل نیست. درحالی‌که یکی از اهداف انبیای الهی و تمام مکاتب بشری برقراری عدالت اجتماعی بوده است. اگر بخواهیم به

WORLD DAY OF SOCIAL JUSTICE

20 FEBRUARY

تاریخچه نام‌گذاری این روز نگاهی بیندازیم، مشاهده خواهیم کرد که مجمع عمومی سازمان ملل در سال ۲۰۰۷، روز ۲۰ فوریه را به‌عنوان روز جهانی عدالت اجتماعی معرفی و از کشورهای عضو دعوت کرد که با اختصاص روز عدالت اجتماعی برای ترویج فعالیت‌های ملی مطابق با اهداف اجلاس جهانی توسعه اجتماعی، گام بردارند و در ریشه‌کن کردن فقر، ارتقا اشتغال کامل و کار مناسب، برابری جنسیتی و دسترسی به رفاه اجتماعی و عدالت تلاش کنند. تاریخ نشان می‌دهد که عدالت به‌عنوان یک امر فطری، با خلقت انسان شکل گرفت و ضرورت عدالت اجتماعی با شکل‌گیری اجتماعات و درک انسان از همزیستی با دیگران معنا یافت و بااینکه عدالت اجتماعی آرزوی بشریت بوده و هست ولی عجیب آنکه هر چه بشر بر دانش و آگاهی‌اش افزوده شد، نابرابری، تبعیض و فقر در جوامع بشری نیز بیشتر شده است!

پایان دادن به فقر، تبعیض نژادی، محرومیت و بیکاری یکی از چند موضوعی است که ضرورت نام‌گذاری چنین روزی را بیشتر می‌کند. هدف سازمان ملل برای نامیدن بیستم فوریه به این نام، رعایت حقوق برابر میان همه مردم صرف‌نظر از جنسیت، گروه سنی، نژاد، قومیت، مذهب، فرهنگ و غیره اعلام‌شده است؛ همچنین می‌توان گفت رعایت حقوق پناه‌جویان و مهاجران از مهم‌ترین موضوعات عدالت اجتماعی مطرح می‌شود.

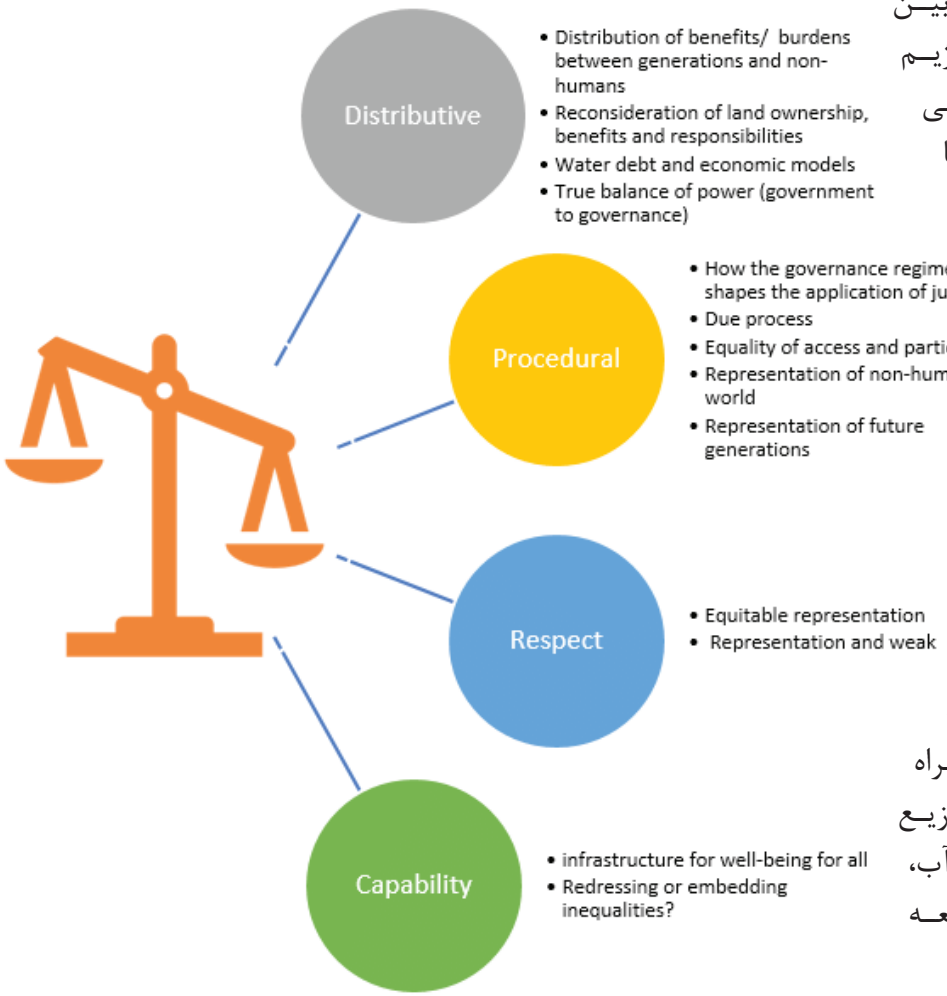
ارزیابی مقدماتی عدالت آبی در رژیم‌های مختلف حقوقی

بهاره رحمانی
دانشجوی کارشناسی علوم و مهندسی آب، گروه مهندسی آبیاری و آبادانی

این ارزیابی به ما کمک می‌کند که میزان عادلانه بودن هر یک از این نظام‌های حقوقی را بر اساس رویکردهای مختلف به شرح جدول زیر تشخیص دهیم.

رژیم حقوقی	نوع مالکیت	حوزه‌های عدالت		
		عدالت تعاملی	عدالت رویه‌ای	عدالت توزیعی
مالکیت آب بر اساس زمین	خصوصی	به دلیل اینکه با بهره‌برداران غیر همجوار با احترام رفتار نمی‌شود و در دسترسی به منابع آب و تصمیم‌گیری‌ها مشارکت داده نمی‌شود، عدالت تعاملی در این رژیم حقوقی محقق نمی‌شود	به دلیل عدم مشارکت همه گروداران همجوار و غیرهمجوار، محیط‌زیست و نسل‌های آینده، عدالت در فرایندهای تصمیم‌گیری در این نوع رژیم وجود ندارد	این نظام بر اساس دو اصل نیاز و برابری ناعادلانه و بر اساس اصول شایستگی و کارایی عادلانه محسوب می‌شود
تسهیم آب تقدم محور	خصوصی	به دلیل اینکه حقی برای متأخرین قائل نیستند و به صدای نیازهای آن‌ها احترام گذاشته نمی‌شود و کرامت آن‌ها برای تأمین نیازهای رعایت نمی‌شود	حق مالکیت بر اساس تقدم زمانی و مکانی است و این افراد قدرت تصمیم‌گیری دارند و عدالت در خصوص پایین‌دست و متأخرین رعایت نمی‌شود	بر اساس دو اصل شایستگی و کارایی این رژیم حقوقی عادلانه است ولی بر اساس اصل برابری و نیاز عادلانه نیست
امانت‌داری عمومی	عمومی	در این رژیم با تعیین فرایندها و قواعد صحیح به دلیل همگانی بودن منابع ، احترام به نظر همه اقشار و حفظ کرامت آن‌ها و ایجاد اعتماد عمومی قابل تحقق است	با شفافیت و انتظام بخشی دقیق و ایجاد بستر مشارکت افراد این حوزه از عدالت در این رژیم حقوقی قابل تحقق است	با توجه به اصول برابری و نیاز عادلانه است اما تحقق اصول شایستگی و کارایی از نظر تجربی تحقق با چالش و تردید مواجه است

در جمع‌بندی می‌توان گفت که در صورت تحقق عدالت رویه‌ای و تعاملی، رژیم حقوقی امانت‌داری عمومی در تحقق همه اصول عدالت مؤثرتر است. عدالت رویه‌ای بستری مناسب برای ایجاد شفافیت در تصمیم‌گیری و انتظام بخشی در مدیریت منابع آب ایجاد می‌کند و نتایج این فرایند شفاف و عادلانه به احتمال قوی عادلانه خواهد بود. اما بدون تحقق عدالت رویه‌ای در رژیم حقوقی مالکیت عمومی به دلیل تمرکز مقدرت و ثروت در دست دولت، امکان فساد و بی‌عدالتی در تصمیم‌گیری و تخصیص منابع بسیار بالا است. نظام تصمیم‌گیری غیر شفاف و رانت‌خوار قدرتمند، با خشونت بیشتری به ضایع‌کردن منابع و فقیرتر کردن جامعه می‌پردازد. به عبارتی، نه‌تنها با توزیع عادلانه ثروت آبی بین مردم تحقق عدالت آبی در رژیم حقوقی امانت‌داری عمومی محقق نخواهد شد، بلکه تنها با توزیع فقر آبی بین مردم جامعه را به فروپاشی نزدیک خواهد کرد. به این دلیل که وقتی منابع بر اساس کارایی و شایستگی در استفاده بهینه آن تخصیص نیابد، منابع ضایع و تلف خواهد شد و فرصت و امکان تولید و افزایش ثروت برای جامعه از بین رفته و منفعت عمومی و رفاه اجتماعی به همراه نمی‌آورد. به دیگر سخن، با توزیع ناعادلانه و فسادخیز منابع آب، فقر به صورت عادلانه در جامعه توزیع خواهد شد. نظام تخصیص آب در همه رژیم‌های حقوقی مورد توجه و تأکید است اما با توجه به محوریت نهادی به نام دولت در رژیم حقوقی امانت‌داری عمومی، در تحقق عدالت رویه‌ای نظام تخصیص منابع آب نقش بسیار کلیدی ایفا می‌کند. به آن دلیل که مجوزهای بهره‌برداری از منابع آب در نظام تخصیص منابع آب تعریف و صادر می‌شود. نظام تخصیص آب شفاف، مشارکتی و منصفانه به ایجاد اعتماد، همدلی، سرمایه اجتماعی و کش جمعی برای تحقق فضایی همدلانه‌تر کمک می‌کند. بنابراین، نظام تخصیص آب در جامعه‌ای که دارای نظام حقوقی امانت‌داری عمومی منابع آب می‌باشد، بسیار مهم است.



بخش ۲

درآمدی بر عدالت آبی؛ ذی‌نفعان، پیش‌زمینه‌ها و مؤلفه‌ها

امید رجا
دانشجوی دکتری آبیاری و زهکشی گروه مهندسی آبیاری و آبادانی

محسن حسینی جلفان
دانشجوی دکتری سازه‌های آبی گروه مهندسی آبیاری و آبادانی

مقدمه

از دیرباز کشور ایران به‌عنوان یکی از کشورهای واقع در کمربند خشک کره زمین که با مشکل کم‌آبی و خشکسالی‌های متناوب مواجه است، شناخته‌شده است (Hosseini Jolfan et al, 2020). از این‌رو مردم ایران‌زمین همواره با واژه‌هایی چون کمبود آب، بحران خشک‌سالی،کمبود بارندگی و غیره آشنا می‌باشند. علاوه بر آن رشد جمعیت، توسعه صنعتی و گسترش تقاضای آب، ایران را در گروه کشورهای با تنش آبی بالا قرار داده است (Hos-seini Jolfan et al, 2021). همچنین، توسعه صنعتی و تغییر رژیم غذایی منجر به افزایش تقاضا در تمام بخش‌ها، و درنتیجه فشار بر منابع آب‌شده است. بررسی سیاست‌های گذشته عدالت اجتماعی در ایران نشان می‌دهد که بخشی از فشارهای واردشده بر منابع آب به دلیل رویکردهای عدالت‌خواهانه در بخش آب است Hosseini Jol-fan et al, 2021). قوانین آب، ازجمله قانون "آب و نحوه ملی شدن آن" و قانون "توزیع عادلانه آب" و حتی فراتر از حوزه آب، قانون اصلاحات ارضی، با تأکید بر باز توزیع منابع طبیعی و تحقق عدالت اجتماعی تنظیم‌شده‌اند. اینکه تا چه اندازه این باز توزیع منابع آب به‌صورت عادلانه تعریف‌شده، منظور از تعریف و تحقق عدالت آبی چیست و در مرحله پیاده‌سازی، تا چه اندازه آن درک از عدالت آبی محقق شده، نیازِ به بررسی دقیق دارد که کمتر موردتوجه قرارگرفته است.

به‌کارگیری مفهوم عدالت در هر حوزه‌ای مستلزم شناخت شرایط و مؤلفه‌های آن حوزه است. پیوند پیچیده و گسترده‌ای بین آب و جامعه وجود دارد. به دلیل پیوند گسترده و عمیق آب با جامعه، تعریف عدالت آبی منوط به فهم رابطه بین آب، جامعه و اقتصاد است (Lukasiewicz et al, 2020). آب تنها بخشی از اقتصاد نیست، بلکه در همه بخش‌های اقتصاد تنیده شده است. بدون آب اقتصاد نمی‌تواند عمل کند. آب منبع تولید و رشد است؛ درعین‌حال می‌تواند یک تهدید به دلیل قدرت تخریبی آن

می‌تواند با خشکسالی‌ها و سیلاب‌ها، فقر و مرگ‌ومیر، آلودگی، بیماری، اختلاف و تعارض را نیز در پی داشته باشد (ارشدی، ۱۳۹۷؛ McKay et al., 2007). همچنین همه بخش‌های تولید، کشاورزی، صنعت، انرژی و حمل‌ونقل به آب وابسته می‌باشند. ازاین‌رو، برای پرداختن به عدالت در حوزه منافع حاصل از آب، تعیین منافع حاصل از آب بسیار سخت و پیچیده است (clapp et al, 2018). آب طیف گسترده‌ای از فایده‌های اجتماعی را ایجاد می‌کند. ازاین‌رو، تعیین منافع حاصل از آب و تعیین عدالت در حوزه آن بسیار سخت و پیچیده است. دلیل این امر نیز پیچیدگی و گستردگی منافع حاصل از آب در نقش‌های متعددی است که آب در فعالیت‌های انسانی و طبیعت ایفا می‌کند. علاوه بر این، روابط درهم‌تنیده موجود در سامانه‌های آبی و دیگر بخش‌ها همچون انرژی، غذا و امنیت بر پیچیدگی آن می‌افزاید (گودرزی و همکاران، ۱۳۹۹؛ Fader et al., 2018). فارغ از هر نوع ارزش تولیدی از منابع آب، ذینفعانی نیز برای آن وجود دارد که شناخت و درنظرگرفتن منافع و طیف وسیعی از ذی‌نفعان مرتبط با آب حائز اهمیت است. به‌طورکلی می‌توان ذینفعان را به پنج گروه کلیدی تقسیم‌بندی کرد که در شکل (۱) نشان داده است (غفوری فرد و همکاران، ۱۳۹۴؛ ارشدی، ۱۳۹۷). با مرور طیف وسیع افراد و گروه‌های مرتبط با آب روشن می‌شود که وقتی در مورد دسترسی عادلانه به منابع آب صحبت می‌شود، باید اقتصاد سیاسی آب شامل همه ارزش‌های تولیدی توسط آب، ذینفعان آب، اقتضائات و بازیگران و کنشگران عرصه تصمیم-گیری و تأثیرگذار در تعیین سیاست‌ها، قواعد و قوانین آبی، منافع تقسیم‌شده و پیشران‌های اقتصادی، اجتماعی، امنیتی، جمعیتی، فرهنگی و سیاسی مدنظر قرار گیرد (Zwarteveen et al., 2017).

شکل ۱- ذینفعان مرتبط با آب

پیش‌نیازها و بسترهای لازم برای تحقق عدالت آبی

به دلیل کارکردهای مختلف آب در یک جامعه، تحقق عدالت آبی مستلزم فراهم کردن مجموعه‌ای از پیش‌زمینه‌ها و بسترهایی است. مهم‌ترین این پیش‌زمینه‌ها در شکل (۲) به‌صورت شماتیک مطرح و در ادامه تشریح شده‌اند (ارشدی، ۱۳۹۷).

شکل ۲- مهم‌ترین پیش‌نیازهای لازم برای تحقق عدالت آبی

* شفافیت پیش از عدالت

شفافیت مؤلفه و موضوعی زیربنایی‌تر و پایه‌ای‌تر از عدالت محسوب می‌شود. در اینجا شفافیت امری پیشینی بر عدالت است و نه پسینی. بدین معنی که در ابتدا در واقع در ابتدا باید مشخص شود که چه چیز با ارزشی در اختیار است و بعد از آن در خصوص توزیع عادلانه آن تصمیم‌گیری شود. هدف آن است که هزینه چارچوب و رویکردی انتخاب‌شده برای تحقق و

برقراری عدالت آبی شفاف شود. این شفافیت می‌تواند در حوزه تعریف عدالت، نحوه اجرایی آن و اخذ تصمیمات در توزیع منابع آبی، قیمت واقعی آب و کمیت و کیفیت آب باشد. از طرف دیگر، یکی از پیش‌زمینه‌های تحقق عدالت بر پایه درک آب به‌عنوان یک کالای اقتصادی و اجتماعی، تعیین ارزش آب و ایجاد شفافیت قیمتی و ارزشی آب است.

* تعیین ارزش جغرافیای آب

عدالت آبی وابسته به شرایط زمانی و مکانی است و در شرایط جغرافیای، اقلیمی، اقتصادی و اجتماعی منطقه قابل تعریف است. همچنین، عدالت آبی یک مفهوم محلی در بستری از نهادهای ملی و کلان است. به عبارت دیگر، عدالت در بستر یک حکمرانی چندسطحی معنا و تحقق پیدا می‌کند. بنابراین، تعریف و شیوه اجرای عدالت در حوزه منابع آب برای یک منطقه با منطقه دیگر متفاوت است. لذا تا ارزش جغرافیای آب در هر منطقه تعیین نشود، مناسب‌ترین نوع عدالت آبی برای آن منطقه مشخص نخواهد شد.

* تعریف رابطه عدالت با سبک زندگی

پیش‌زمینه اجرای عدالت در حوزه آب، مشخص کردن سبک زندگی متناسب با هر منطقه بر اساس شرایط و منابع آب قابل دسترس آن منطقه است. این سبک زندگی شامل رژیم غذایی، معماری، پوشش، عادات تفریحی و غیره می‌شود. عدالت آبی بر اساس سبک زندگی پرمصرف تنها در کوتاه‌مدت توهم رفاه ایجاد می‌کند و پایدار نیست. درواقع عدالت آبی در درازمدت به‌صورت پایدار از طریق مصرف صحیح تحقق پیدا می‌کند. عدالت در حوزه آب دنباله‌رو و تابع افزایش مصرف آب در اثر افزایش رفاه مصرف‌گرایانه نیست. به این معنی که موضوع در تضاد با تحقق عدالت است که سبک زندگی پرمصرفی از طرف ساکنان یک منطقه انتخاب شود و عدالت به معنای تأمین آب بیشتر و توزیع برابر آن بین این افراد باشد. تمدن‌های بزرگ با انتخاب سبک زندگی مناسب با اقلیم و جغرافیای خود دوام پیدا کرده است. به دیگر سخن، تعیین سبک زندگی و نظام ارزشی در مصرف صحیح آب موجب یک نوع عدالت آبی با حفظ کرامت انسانی و پایداری جامعه می‌شود.

* رابطه عدالت آبی و توسعه

انتخاب رویکردها و سیاست‌های توسعه‌ای نامناسب و پرمصرف ازنظر آبی به همراه اقتصاد سیاسی رانتی تأثیر زیادی بر اجرای عدالت در حوزه آب دارد. تبیین سیاست‌های ناکارآمد اقتصادی در بخش‌های مختلف مصرفی چون کشاورزی و صنعت و توسعه نامتوازن مراکز شهری و سیاست‌های جمعیتی و به طور کلی محرک‌های توسعه و عدالت اجتماعی را دچار چالش کرده است. بنابراین پیش‌زمینه توسعه متوازن با رویکرد آمایش سرزمین متناسب با ظرفیت آبی هر منطقه برای تحقق عدالت آبی به‌خصوص عدالت محیط‌زیستی و فرانسلی در حوزه آب بسیار ضروری است.

* پیوند عدالت آبی و عدالت انرژی

پیوند بین آب، غذا و انرژی باعث می‌شود موضوع تحقق عدالت در حوزه آب در یک چارچوب بزرگ‌تر شامل عدالت در حوزه انرژی و غذا نیز مدنظر قرار داده شود. از انرژی برای بهره‌برداری از آب استفاده می‌شود و آب

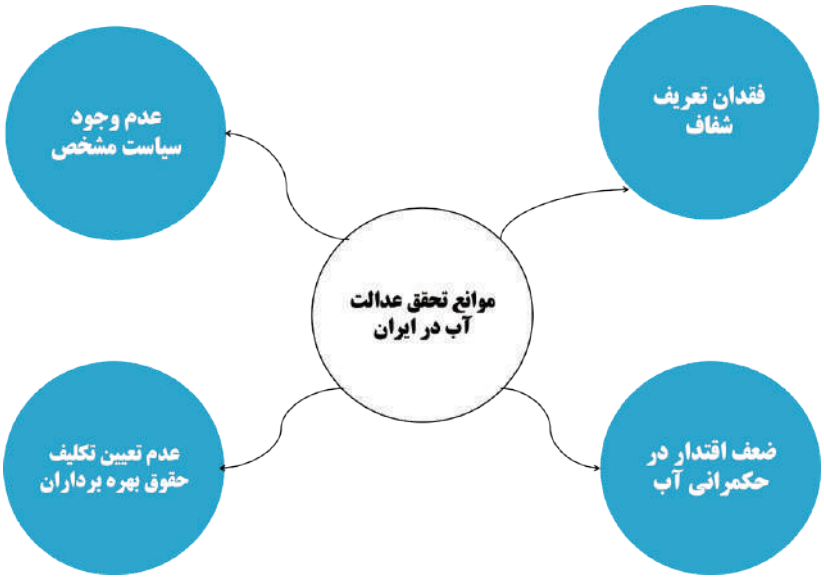
به‌عنوان یک نهاد در تولید غذا و انرژی مصرف می‌شود. ازاین‌رو، به دلیل ارتباط تنگاتنگ آب با دیگر منابع و بخش‌ها، به‌خصوص انرژی و غذا، این مسئله را برجسته می‌کند که تحقق عدالت آب بدون تحقق عدالت در حوزه انرژی و غذایی امکان‌پذیر نیست. لازم به ذکر است تحقق عدالت انرژی منجر به واقعی‌تر شدن هزینه‌های تولید و شفافیت در هزینه‌های آب می‌شود که این مهم از الزامات تحقق عدالت آبی است.

* تثبیت حقوق مالکیت آب

یکی از اصلی‌ترین پیش‌زمینه‌های تحقق عدالت آبی با توجه به ساختار اجتماعی و فرهنگی کشور، تعیین حقوق مالکیت آب است. تحقق عدالت در حوزه آب با چالش بزرگی روبرو است؛ زیرا تعریف شفاف و دقیقی درباره حقوق مالکیت آب و شیوه اجرای آن وجود ندارد و رابطه حق بهره‌برداری از منابع آب در حوزه مدیریت مدرن آب مشخص نیست.

موانع تحقق عدالت آبی

برای تحقق عدالت آبی موانع متعددی وجود دارد. ازجمله مهم‌ترین موانع در شکل (۳) مطرح نشان داده شده است (افشار، ۱۳۹۴). فقدان تعریف دقیق و شفاف از عدالت و شیوه عملیاتی کردن عدالت آبی آن از موانع پیش‌روی برپایی عدالت در حوزه آب در هر جامعه‌ای است. تعریف دقیق و شفاف عدالت کمک می‌کند که منظور از عدالت و گستره موردتوجه آن مشخص‌شده و از ایجاد فضای تفسیرهای متفاوت و گاه متناقض جلوگیری شود. علاوه بر مشخص کردن تعریفی شفاف و دقیق از عدالت نحوه و چگونگی اجرای عدالت هم بسیار مبهم است. بنابراین از موانع اجرای عدالت مشخص نبودن شیوه اجرای عدالت و کم‌عمق بودن تجربه و دانش جامعه کارشناسی و مدیریت و سیاست‌گذاری در این زمینه است. مهم‌ترین بحث در اجرای عدالت آبی و تحقق انصاف آبی این است که تا چه اندازه تصمیمات اخذشده، اجرا می‌شود و حقوقی که برای آن مشخص می‌شود قابل دفاع و صیانت است. درواقع مشروعیت و اقتدار جامعه در اجرای تصمیمات و رعایت حقوق ذی‌نفعان در برپایی عدالت در حوزه آب بسیار مهم است این نکته تا اندازه‌ای اهمیت دارد که می‌توان وجود اقتدار در قاعده‌سازی و تصمیم‌گیری و اجرای آن و احترام به قواعد زیرساخت عدالت محسوب می‌شود. از طرفی اولین گام در اصلاحات آبی در هر کشوری، تعیین شیوه حرکت از حقوق عرفی به حقوق مدرن با تعیین تکلیف در مورد حقوق بهره‌برداران متقدم است. در ایران مسیر حرکت از دوران حقوق عرفی به حقوق مدرن با ابهامات و مشخص نکردن وضعیت حقوق بهره‌برداران متقدم طی شد و اجرای عدالت آبی در شرایط کنونی را دچار چالش‌های زیادی کرده است. لذا هرگونه اجرای عدالت آبی در نظام حقوق مدرن آب منوط به تعیین تکلیف حقوق بهره‌برداران متقدم است. ورود فنّاوری‌های روز بدون انجام مطالعات دقیق و عدم نظارت و اقتدار دستگاه‌های متولی آب در استفاده از آن‌ها منجر به توزیع نامتوازن منابع آب شده است. عدم وجود سیاست‌نامه و نظام‌نامه‌ای مشخص و صریح برای ارزیابی حقوقی، محیط‌زیستی، اقتصادی و اجتماعی در خصوص استفاده از فنّاوری نوین از موانع اصلی عدم تحقق عدالت آبی است.



شکل ۳- موانع تحقق عدالت آبی

مؤلفه‌های عدالت آبی و مفاهیم آن

مفهوم عدالت آبی ترکیبی از دسترسی عادلانه به منابع آب، منافع و هزینه‌های اقتصادی-اجتماعی حاصل از آن و همچنین ایجاد بستر فرهنگی و سیاسی منصفانه و اثربخش است. تحقق عدالت آبی علاوه بر تأثیرپذیری از نهادهای درون بخش آب به بخش‌های بیرونی نیز متأثر می‌شود. به‌طورکلی خدمات و فعالیت‌های مرتبط با آب متأثر از سه حوزه نهادی و مدیریتی درون بخش آب، اقتصاد ملی و برنامه توسعه و بخش‌های دیگر (کشاورزی، صنعت و شرب) است (Peña, 2011). به‌طورکلی اصول جامعی برای تعریف عدالت آبی در سطح ملی و بین‌المللی باید در نظر گرفته شود که اولویت‌بندی و ترکیب این اصول با توجه به شرایط هر منطقه تغییر می‌کند. مؤلفه‌های عدالت آبی شامل عدالت توزیعی آب، عدالت رویه‌ای و عدالت تعاملی به همراه مفاهیم آن در شکل (۴) تشریح شده است (ارشدی، ۱۳۹۷؛ Van Dijke et al., 2019).

عدالت توزیعی آب

یکی از حوزه‌های مهم عدالت آبی، نحوه توزیع نهایی منابع و منافع و هزینه‌های آب به‌صورت عادلانه است. عدالت توزیعی بر نتیجه فرآیندها و رویه‌های دسترسی به منابع آب تاکید دارد. عدالت توزیعی آب براساس یکی یا ترکیبی از پنج اصل اساسی نیاز، برابری، انصاف، کارایی و منفعت عمومی دنبال می‌شود:

- نیاز (هر فردی به‌اندازه خود سهم می‌برد و کسانی که نیاز حیاتی به آن منابع یا درآمدها دارند در اولویت می‌باشند).
- برابری (همه افراد به اندازه مساوی و یکسان سهم می‌برند).
- انصاف یا شایستگی (هر کسی به نسبت تلاشی که می‌کند سهم می‌برد).
- کارایی (افرادی که از منابع به شکل بهینه‌تر و کاراتری استفاده می‌کنند، شایستگی بیشتری دارند).

عدالت رویه‌ای یا فرآیندی

عدالت رویه‌ای در منافع آب وجه دیگری از عدالت آبی است که منصفانه و عادلانه بودن قواعد، فرآیندها و رویه‌های تصمیم‌گیری، انتشار اطلاعات و فرآیند حل اختلاف در مورد منابع آب را دنبال می‌کند. اصول و معیارهایی که برای تحقق رویه‌ای مورد توجه قرار می‌گیرد در سه دسته مشارکت، اقتصاد سیاسی و قواعد تصمیم‌گیری قابل تقسیم‌بندی است. معیارهای جزئی در این سه دسته عبارتند از:

- شنیدن صداها (داشتن فرصت شنیده شدن، اظهارنظر و تاثیرگذاری برای همه افراد)
- مشارکت (توانایی و بستر مناسب برای مشارکت در فرآیندهای تصمیم‌گیری)
- ثبات و پابرجایی (عدم تغییر قواعد به‌صورت ناگهانی)
- بی‌طرفی (فرصت برابر برای مشارکت همه افراد)
- دقت (دقیق و صحیح بودن اطلاعات فراهم شده برای تصمیم‌گیری و دسترسی آزاد به اطلاعات)
- فرصت جبران (امکان تجدیدنظر در مورد واقعیت‌ها و حقایق و اصلاح اشتباه احتمالی)
- نمایندگی (امکان حضور و کنشگری نمایندگان طیف وسیعی از گروه‌داران مرتبط در فرآیند تصمیم‌گیری)

عدالت تعاملی

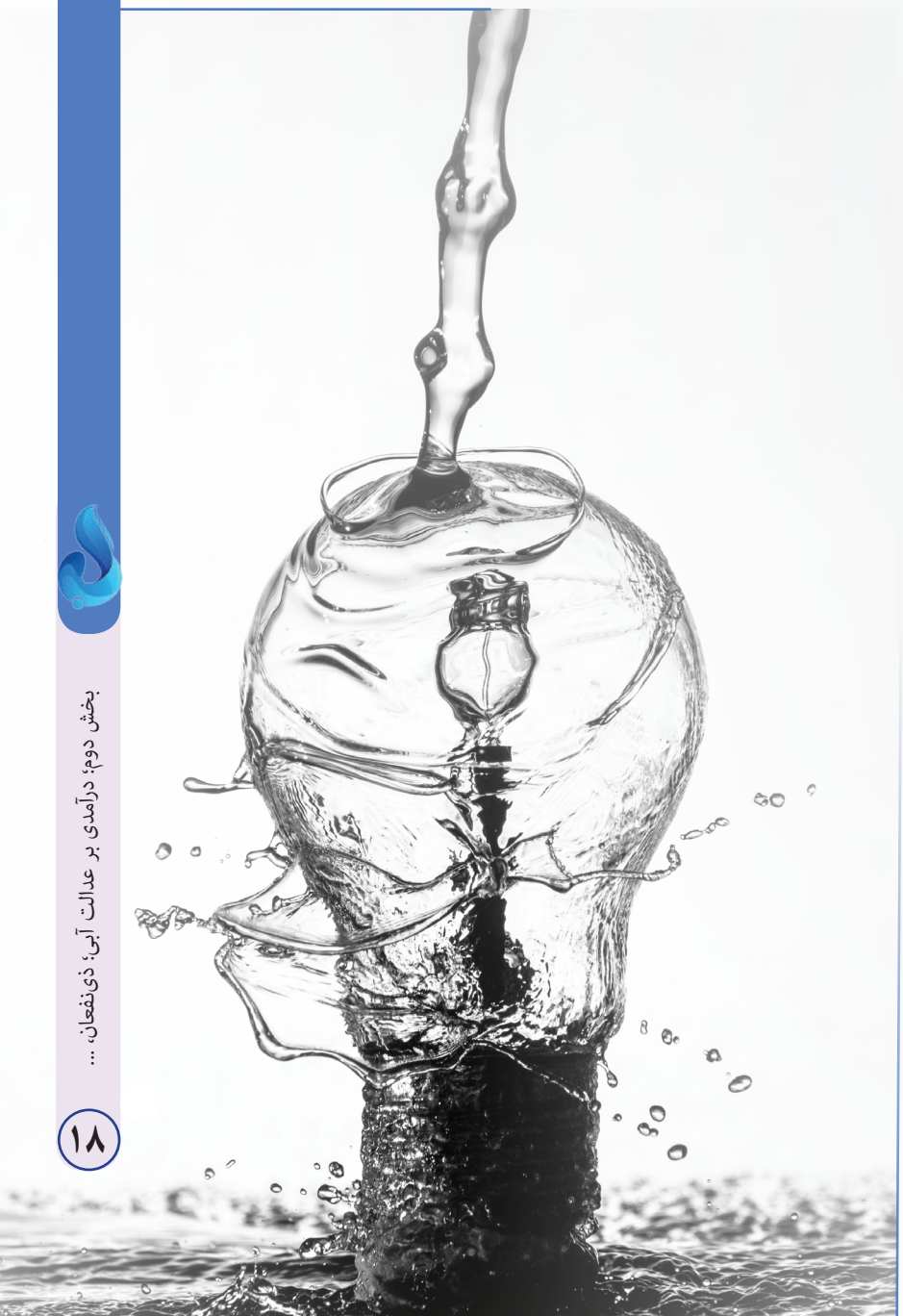
عدالت تعاملی به عدالت بین فردی نیز شناخته می‌شود. این نوع از عدالت از منظر روانشناسی بر این موضوع توجه دارد که مردم به‌عنوان اشخاص چگونه با هم در ارتباط می‌باشند. این نوع عدالت به شکلی در حوزه عدالت رویه‌ای قرار می‌گیرد؛ اما به دلیل اهمیت آن به صورت جداگانه مطرح می‌شود. اصول اساسی این حوزه عدالت شامل احترام، کرامت، اعتماد و پذیرش موقعیت اجتماعی همدیگر است:

- اعتماد (آیا افراد به نهادهای دولتی و دیگر گروه‌داران اعتماد دارند؟)
- کرامت (آیا افراد حس می‌کنند با کرامت با آن‌ها رفتار شده است؟)
- احترام (آیا افراد حس می‌کنند با احترام با آن‌ها رفتار شده است؟)
- پذیرش موقعیت اجتماعی (احترام به افراد فراتر از موقعیت اجتماعی آن‌ها است؟)

شکل ۴- مؤلفه‌های عدالت آبی و مفاهیم آن

نتیجه‌گیری

بی‌شک مفهوم عدالت، به‌صورت عام و عدالت آبی، به‌طور خاص یکی از پیچیده‌ترین و پرچالش‌ترین مفاهیم پیش‌روی جامعه است. پرداختن به موضوع عدالت در دسترسی به منابع آب و تعیین منافع حاصل از آن بسیار سخت و پیچیده است. ریشه و دلیل این پیچیدگی در گستردگی منافع حاصل از آب در نقش‌های متعددی است که آب در فعالیت‌های مختلف انسانی و در طبیعت ایفا می‌کند. فهم مؤلفه‌های عدالت آبی در سه بخش عدالت توزیعی، عدالت رویه‌ای و عدالت تعاملی هرکدام فقط بخشی از فهم مسئله عدالت آبی و سازوکارهای اجرای آن را شامل می‌شود. بستر تحقق عدالت آبی در رژیم‌های حقوقی مختلف متفاوت است و هرکدام از این رژیم‌های حقوقی جنبه‌های از عدالت آبی را برجسته می‌کنند و از جنبه‌هایی غفلت می‌کنند. علاوه بر فهم عدالت آبی و مؤلفه‌های آن، ارتباط آن با حوزه‌های دیگر چون حکمرانی آب، توسعه، مدیریت آب، حقوق آب، ازیک‌طرف و عدالت اقتصادی و اجتماعی از طرف دیگر نیاز به‌دقت و حساسیت در تعریف عدالت آبی را آشکار می‌کند. اجرای عدالت آبی در ایران مستلزم فراهم کردن پیش‌نیازهایی چون شفافیت در بخش آب، تعیین ارزش جغرافیایی آب، تدقیق رابطه آب با توسعه، تعیین سبک زندگی سازگار و غیره است. همچنین، موانعی چون ضعف در اقتدار، عدم تعیین و تکلیف مسائل حقوقی، روشن نشدن جنبه‌های عملیاتی و عدالت آبی و غیره پیش‌روی تحقق عدالت آبی در ایران است. این نوشتار در تلاش بود به‌اختصار به مسئله عدالت آبی، چالش‌های مرتبط به عدالت آبی و مؤلفه‌های آن پرداخته است. آنچه مسلم است کاستی‌ها و خلاءها در این حوزه زیاده بوده و نیازمند انجام مطالعات و بررسی‌های دقیق‌تر و مفصل‌تر است.



منابع

. ارشدی، م. (۱۳۹۷). عدالت اجتماعی و آب (درآمدی بر مفاهیم و رویکردها)، اندیشکده تدبیر آب ایران، ۳۲ ص.

. افشار، ح. (۱۳۹۴). لیبرالیسم و محدودیت‌های عدالت اجتماعی، مؤلف: سندل مایکل، نشر مرکز، ۲۱۸ ص.

. غفوری فرد، س.، باقری، ع. و شجری، ش. (۱۳۹۴). ارزیابی ذی‌مدخلان در بخش آب (مطالعه‌ی موردی: محدوده‌ی مطالعاتی رفسنجان)، تحقیقات منابع آب ایران، ۱۱ (۲)، ۲۸-۱۶.

. گودرزی، م. ر.، پیریایی، ر. و موسوی، م. ر. (۱۳۹۹). درک پیوند آب-غذا-انرژی و مدیریت برای بهره‌وری از منابع آب موجود. آب و خاک، ۳۴ (۲)، ۲۶۸-۲۵۵.

Clapp, J., Newell, P., & Brent, Z. W. (2018). The global political economy of climate change, agriculture and food systems. The Journal of Peasant Studies, 45(1), 80-88.

Fader, M., Cranmer, C., Lawford, R., & Engel-Cox, J. (2018). Toward an understanding of synergies and trade-offs between water, energy, and food SDG targets. Frontiers in Environmental Science, 6, 112.

Hosseini Jolfan, M., & Yasi, M. (2021). Enhancing the integrated management of agricultural water in an irrigation network with the aim of balancing the aquifer (Case study: Qazvin irriga tion District). Water and Irrigation Management, 11(3), 575-591. (In Persian)

Hosseini Jolfan, M., Hashemy Shahdany, S. M., Javadi, S., Mallakpour, I., & Neshat, A. (2020). Effects of canal automation on reducing groundwater extraction within irrigation districts: Case study of Qazvin irrigation district. Irrigation and Drainage, 69(1), 11-24.

Hosseini Jolfan, M., Hashemy Shahdany, S., & Javadi, S. (2020). Assessing the Effectiveness of the Centralized Proportional-Integral Control System in Improving Operation Management of the Main Irrigation Canal and Aquifer Storage and Recovery in water shortage conditions (Case study: Qazvin irrigation District). Water and Irrigation Management, 10(2), 281-299. (In Persian)

Lukasiewicz, A., Dovers, S., Graham, S., Robin, L., McKay, J., & Schilizzi, S. (Eds.). (2017). .Natural resources and environmental justice: Australian perspectives. CSIRO PUBLISHING

McKay, J. (2017). Australian jurisprudence of justice in water management: Present limitations, future issues and law reform suggestions. Natural Resources and Environmental Justice: Australian Perspectives, 174.

Peña, H. (2011). Social equity and integrated water resources management (No. 15). Global Water Partnership, Technical Committee (TEC).

Van Dijke, M., Gobena, L. B., & Verboon, P. (2019). Make me want to pay. A three-way interaction between procedural justice, distributive justice, and power on voluntary tax compliance. Frontiers in psychology, 10, 1632.

Zwarteveen, M. Z., & Boelens, R. (2014). Defining, researching and struggling for water justice:some conceptual building blocks for research and action. Water International, 39(2), 143-. 158.

.

بخش ۳

نظام‌های مختلف مدیریت آب از منظر عدالت اجتماعی

تاریخچه حکمرانی و بهره‌برداری از آب در ایران

مسعود پورغلام آمیجی
دانشجوی دکتری آبیاری و زهکشی
گروه مهندسی آبیاری و آبادانی

- تاریخچه حکمرانی و بهره‌برداری از آب در ایران
- نظام‌های حکمرانی آب با هم‌بست عدالت اجتماعی-آبی

مقدمه

در اثر کاستی‌ها و تغییرات عمیق نهادی در مدیریت آب کشور، میزان مناقشات و شدت آن در مناطق مختلف کشور به دلیل بالا گرفتن رقابت‌ها، محدودیت‌های شدید آبی و تنگناهای مالی افزایش‌یافته و حل‌وفصل آن‌ها را با مشکلات و چالش‌های جدی روبرو ساخته است. از طرفی ناتوانی در مهار و مدیریت تقاضاهای جدید برای آب و تعدیل تقاضاهای موجود باعث شدت گرفتن بحران آب شده است. با افزایش شدت بحران آب و پیامدهای اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی آن و تشدید موج مهاجرت‌ها از مناطق بیابانی و کم‌آب به مناطق پرآب‌تر، سازمان فضایی و جغرافیایی موجود کشور نیز تغییر کرده که این پدیده دارای پیامدهای انکارناپذیر در عرصه کنش‌ها و پویش‌های اقتصادی، اجتماعی و سیاسی شده است. با تغییرات چشمگیر در نهاد مدیریت آب کشور از دهه ۱۳۴۰، دست دولت یا حکومت در حل‌وفصل امور باز و بقیه جامعه در مشارکت در امور مختلف، محدودشده است. درنتیجه سازوکارهای تصمیم‌گیری و مدیریتی عمدتاً منحصر به تنظیم رویه‌هایی برای برنامه‌ریزی بخشی در نظام متمرکز دولتی، استفاده از رویه‌های قضایی و به‌کارگیری امکانات اداری است. به‌عبارت‌دیگر در مقابله با مشکلات و چالش‌هایی که در این چند دهه بروز پیداکرده، تدابیر اقتصادی، بازاری و توافقی، همفکری و مشارکت عموم و پویش در شبکه‌های اجتماعی از سهم ناچیزی برخوردار است. به همین خاطر ارزیابی دگرگونی و تغییرات کلی و جزئی نهادی مدیریت آب در کشور در برهه‌های زمانی مختلف و بررسی نقش آن در ایجاد چالش‌ها و مشکلات آبی پدید آمده، یکی از مسائل مهم و کلیدی به شمار می‌آید. این سیاست‌نامه به‌طور مختصر تغییرات نهاد مدیریت آب کشور در ۱۰۰ سال اخیر را از منظر تغییرات ساختاری و ایجاد سیاست‌های حاکم بر آن مورد ارزیابی قرار داده و به عمده‌ترین کاستی‌های آن اشاره

می‌کند. در انتها نیز پیشنهادهایی جهت بهبود وضعیت موجود ارائه خواهد کرد.

تاریخچه مسئله

از دیدگاه کلان، نهاد آب شامل ابعاد رسمی سازمان آب است. چارچوب قانونی، رژیم سیاسی، سلسله‌مراتب سازمانی و مدیریتی ابعاد رسمی سازمان آب را تشکیل می‌دهند. به‌طور خلاصه نهاد آب در سه جزء اصلی قانون، سیاست و مدیریت آب تعریف می‌شود. به‌طوری‌که تحت تأثیر عوامل درون‌زا (مانند کمیابی آب، کاهش عملکرد و کارایی) و برون‌زا (مانند بحران‌های اقتصادی، اصلاحات سیاسی، حوادث طبیعی و پیشرفت فن‌آوری) قرار می‌گیرد. نهاد کنونی مدیریت آب که نهادی است متمرکز و تحت قواعد نظام برنامه‌ریزی و مرکزی کشور، دگرگونی‌های متعددی داشته است که می‌توان آن را به استناد بررسی‌های انجام‌شده به چند دوره تفکیک کرد:

۱. مرحله آغازین:

تأسیس یک نهاد دولتی در جریان ایجاد نظام متمرکز پس از مشروطه، برای اولین بار در سال ۱۳۰۷ و با توجه به مسائل مربوط به تملک نهرها و رودخانه‌ها در چارچوب مفاد قانون مدنی موردتوجه قرار گرفت ولی اقدام عملی خاصی در آن زمان صورت نپذیرفت. در ادامه و در سال‌های بعد، اقدامات عملیِ برای ایجاد سازمان‌های جدید رسمی که توانایی تأمین و نظارت بر منابع آب را داشته باشند، انجام گرفت. ازجمله این اقدامات می‌توان به تأسیس بنگاه مستقل آبیاری در سطح ملی (در سال ۱۳۲۲) در پاسخ به لزوم مدیریت کاربرد روش‌های جدید انتقال آب، آبیاری و حفاظت و بهره‌برداری مؤثر از منابع آب اشاره کرد. روند فعالیت‌های بنگاه مستقل آبیاری و سازمان مستقل آب تا ۱۳۴۲ ادامه داشت و نتایج فعالیت‌های آن‌ها تأثیرات قابل‌ملاحظه‌ای بر پیشرفت بخش آب در کشور داشت.

۲. مرحله شکل‌گیری نظام ملی و متمرکز:

این دوره زمانی، یکی از مهم‌ترین دوران در عرصه فعالیت‌های آب و برق محسوب می‌شود. در این دوره بنگاه‌های مستقل آبیاری برچیده شد و رویکردهای جدیدی ازجمله توجه به آب به‌عنوان عامل توسعه و نوسازی بخش کشاورزی در قالب ایجاد کشت و صنعت‌ها، تعاونی‌های تولید کشاورزی و شرکت‌های سهامی زراعی اتخاذ شد. در سال ۱۳۴۴ وزارت آب و برق تأسیس گردید و تمامی واحدها به معاونت تبدیل شدند. در این دوره، واحد جدیدی به نام کشت و صنعت (سال ۱۳۴۷) آغاز به کار کرد. در ادامه کار، شرکت‌های سهامی سازمان آب و برق در استان‌های مختلف تأسیس و در سال ۱۳۵۳ وزارت آب و برق به وزارت نیرو تغییر نام داد. به‌طورکلی می‌توان شاخص‌ترین سیاستی که در این دوره بر مدیریت آب کشور حاکم گردید را تشکیل نهادهای متمرکز دولتی و ملی شدن آب و نمود حقوقی آن در قانون آب دانست.

۳. مرحله انتقال و بازبینی در ۱۰ سال بعد از انقلاب اسلامی:

در سال ۱۳۵۹ وزارت نیرو تغییراتی را در ساختار سازمان‌های آب و برق به وجود آورد، به‌طوری‌که فعالیت‌های آب و برق از یکدیگر جداشده و شرکت‌های آب منطقه‌ای جدید در سطح کشور پدید آمدند. با شروع جنگ تحمیلی تا سال ۱۳۶۷، جنگ در اولویت قرار داشته و برنامه میان‌مدتی تدوین نشد و هماهنگی‌های مربوط

به برنامه‌ریزی طرح‌ها در قالب برنامه سالانه و مبادله موافقت‌نامه‌های مالی با سازمان برنامه بودجه به انجام می‌رسد. تصویب قانون توزیع عادلانه آب در سال ۱۳۶۱ از دیگر رویدادهای مهم نهادی در این دوره به شمار می‌آید. نگاه به آب (به‌ویژه منابع آب زیرزمینی) به‌عنوان عامل ایجاد عدالت اجتماعی، اشتغال و توسعه کشاورزی بدون ایجاد نهادهای جدید تولید جمعی و حتی تضعیف اقدام برای آن‌ها کماکان ادامه یافت. درنتیجه مفهوم توسعه کشاورزی عمدتاً به توسعه در سطح و افزایش سطح زیر کشت اراضی آبی در نظام دهقانی تعبیر شد.

۴. مرحله شکل‌گیری گرایش‌های جدید:

در این دوره نهاد آب کشور عمدتاً در جریان اجرای برنامه‌های ۵ ساله بعد از انقلاب (۱۳۶۸ تاکنون) دستخوش تغییرات و تحولات متعددی بود که گرایش‌های جدید و مطابق روز را در خود پرورش داد که نتوانسته است به‌درستی به مرحله اجرا و پیاده‌سازی برسد. درمجموع می‌توان گفت که سازمان‌دهی تشکیلات مدیریتی آب در وزارت نیرو در چارچوب شرکت‌ها در سطح ملی و منطقه‌ای از نقاط مثبت ساختار مدیریتی موجود محسوب می‌شود و در چنین ساختاری زمینه‌های تفویض اختیارات مدیریتی به تشکل‌های بهره‌بردار وجود دارد. در این صورت امکان فراغت برای پرداختن به وظایف دولتی مدیریت منابع آب در سطح ملی فراهم می‌آید. با توجه به ناتمام بودن جهت‌گیری‌های اساسی اصلاح ساختار مدیریت منابع آب، تداوم اقدامات در ۵ سطح در دست انجام است:

* سطح فرابخشی (تشکیل شورای عالی آب به ریاست رئیس‌جمهور، بر اساس ماده ۱۰ قانون تشکیل وزارت جهاد کشاورزی در سال ۱۳۷۹)
* سطح ملی (تشکیل شرکت‌های مادر تخصصی مدیریت منابع آب جهت سامان‌دهی به مدیریت حوضه آبریز در سال ۱۳۸۱)
* سطح منطقه (تشکیل شرکت‌های آب منطقه‌ای استانی در سال ۱۳۸۴)
* سطح مشارکتی (مشارکت بخش خصوصی و کشاورزان در بهره‌برداری و نگهداری شبکه‌های آبیاری و زهکشی و همکاری در مدیریت آب زیرزمینی)

با توجه به مطالب مذکور در زمینه تغییرات ساختاری و سیاستی حاکم بر نهاد مدیریتی آب کشور و دلایل اصلی شکل‌گیری شرایط موجود، می‌توان کاستی‌های نهادی مهم آب کشور را در موارد ذیل خلاصه نمود:

۱. تمرکز بیش‌ازحد نهاد مدیریت آب که به‌طور یک‌جانبه و از بالا به پایین و بر اساس نظام سلسله‌مراتب اداری تصمیم‌گیری و عمل می‌کند.

۲. منسجم و اثربخش نبودن برنامه‌ریزی فرا بخشی آب برای مدیریت پیشران‌های تغییر مانند خصوصیات جمعیتی، فناوری، سیاست‌های کلان تأمین سلامت و امنیت غذایی، اشتغال و معیشت، توسعه اقتصادی و مکان‌یابی فعالیت‌ها و مراکز جمعیتی.

۳. به سرانجام نرسیدن تلاش‌ها برای اصلاحات جامع یا منسجم سیاستی و قانونی، مؤثر نبودن هدف‌گذاری‌های جدید بخش آب برای تعادل‌بخشی آبخوان‌ها و غلبه سیاست‌های نادرست و ناکارآمد گذشته (ازجمله توجه به آب به‌عنوان عامل توسعه و نوسازی بخش کشاورزی).

۴. کم اثر یا ناکافی بودن ظرفیت‌های اثرگذاری در سطح شورای عالی آب، حوضه آبریز و سطح محلی و مشکلات مالی و نیروی انسانی سایر تشکیلات در سطوح استانی و ملی.

نظام‌های حکمرانی آب با هم‌بست عدالت اجتماعی-آبی

کدام نوع بهره‌برداری و مدیریت آب عادلانه‌ترین شیوه مدیریت آب است؟ برای این منظور، ابتدا باید نظام‌های بهره‌برداری از منابع آب را شناخت. رژیم‌های حقوقی حاکم بر مدیریت آب، نوع مالکیت آب را تعریف و مشخص می‌کند. همچنین، با توجه به اینکه عدالت آبی نیازمند در نظر گرفتن حقوق تاریخی بهره‌برداران و نسل‌های آینده است، بنابراین پرداختن به رژیم‌های حقوقی، بسیار اثربخش‌تر و مفیدتر است. به‌طورکلی ما در مسئله حقوق آب با دو دوره متفاوت روبرو هستیم. دوره سنتی و دوره مدرن. در دوره مدرن با پیدایش دولت مدرن در ساحت جامعه، فضای حقوقی در منابع آب دگرگون شده و جامعه در حوزه منابع آب، از حقوق عرفی به حقوق مدرن وارد شده است. این دو دوره تفاوت‌های برجسته‌ای با هم دارند. دوره مدرن، دوره کمیابی و تعارضات و تضاد منافع است. بر خلاف حقوق عرفی که مالکیت وجود داشت، در دوره مدرن از مجوز و پروانه زمان‌دار بهره‌برداری صحبت می‌شود.

به صورت تاریخی و با توجه به فراوانی منابع آب، مدیریت و بهره‌برداری از منابع آب با رویکرد دسترسی آزاد به منابع آب صورت می‌گرفت. اما به ترتیب بروز مشکلاتی همچون امکان برداشت اضافه‌تر از توان و ظرفیت آبی باعث شد که نظام‌های دیگری چون نظام بهره‌برداری آب بر پایه زمین و تسهیم آب بر پایه تقدم مطرح شوند، در دوره اخیر و با پیدایش دولت مدرن، نظام امانت‌داری عمومی به عنوان نظام بهره‌برداری از منابع آب مطرح شد.

پیوند مالکیت آب با زمین یا همجواری

در دکترین مالکیت آب بر پایه زمین، که دکترین همجواری یکی از نمونه‌های آن است، مالکیت آب بر پایه مالکیت زمین قرار دارد. در این نظام، مالکیت آب به صورت ذاتی به مالکیت زمین پیوند دارد. در رژیم همجواری، بهره‌برداران همجوار با منابع آب سطحی نیازی به تعریف حقوق مالکیت آب ندارند و به همراه بهره‌برداران ساحلی دیگر دارای حقوقی مساوی و سهمی برابر در مورد منابع آب موجود هستند. تحت دکترین همجواری خالص، بهره‌برداران غیر همجوار هیچ حقی برای سهم بردن از منابع آب موجود ندارند. تنها محدودیت هر مالکت زمین برای استفاده از کمیت آب، تأمین و تضمین سهم و مصرف معقول دیگر صاحبان زمین همجوار است. تعریف درست از مصرف معقول از بزرگ‌ترین چالش‌های این رژیم حقوقی است. مصرف معقول استفاده مصرفی از آب را اجازه می‌دهد اما نحوه و میزان این مصرف معمول از منطقه‌ای به منطقه دیگر متغیر است.

دکترین تقدم

در این رژیم به طور مشخص، حقوق و مالکیت آب را بر اساس زمان، مقدار، مکان و روش استحصال آب تعریف می‌کند و تخصیص می‌دهد. هر بهره‌بردار بالقوه، هم‌جوار با غیر همجوار، می‌تواند درخواست حق مالکیت آب کند. حقوق آب مستقل از زمین بوده و بر اساس استفاده مداوم و توسط یک مدیر آب و با توجه به میزان عرضه آب تنظیم می‌شود. این دکترین به لحاظ تاریخی بر پایه فلسفه «نخست در زمان، نخست در حق» بنا نهاده شده است. به موجب آن تأمین آب از لحاظ نظری، بر اساس اولویت زمانی مالکیت صورت می‌گیرد و در مقایسه با دکترین همجواری تکیه بیشتری بر مالکیت خصوصی در آب دارد

دکترین امانت‌داری عمومی

با آشکار شدن اثرات و تبعات پیشران‌های توسعه همچون رشد اقتصادی، رشد جمعیت، امنیت غذایی و غیره، نیاز به نظارت و کنترل بر برداشت‌های بی‌رویه و توجه به منافع و مصالح عمومی و ملی و فراملی، نظام تسهیم آب تقدم‌پایه و حقوق آب بر پایه زمین با نظام مالکیت یا امانت‌داری عمومی در حقوق مدرن جایگزین گردید. بیشتر اصلاحات آبی دوران مدیریت نوین آب و چالش‌های حقوقی و مدیریتی آن بر گذار از نظام حقوقی گذشته به جدید و تثبیت حقوق مالکیت‌های بهره‌برداران متقدم تمرکز داشته است. در حال حاضر نظام مالکیت عمومی آب نظام پذیرفته شده در جهان می‌باشد. از این نظام، تفسیرهای عملی گوناگون و وسیعی از مالکیت آب در دست دولت تا دولت به عنوان امانت‌دار جامعه در حفاظت از منابع آب، ایفاد و به کار برده می‌شود. در مواردی حتی از این نظام، تفسیر دولت به عنوان دارنده حقوق برتر در استفاده از آب انجام می‌شود.

راهکارها و الزامات اجرایی پیشنهادی

هر چند جهت‌گیری‌های خوبی برای اصلاح و بازسازی مدیریت آب کشور مشاهده می‌شود، اما اگر جهت‌گیری‌ها بخواهد به ترتیبی باشد که کنشگران دیگری به جز حکومت بتوانند با ظرفیت‌سازی لازم در مقابله جدی با عوامل بحران‌آفرین مقابله نمایند، به توسعه و بازتعریف نهاد آب و نقش‌ها و توزیع مجدد حوزه‌های اقتدار و مسئولیت‌ها و چگونگی ارتباط میان آن‌ها نیاز است. تصور شروع تغییرات مورد نظر به‌طور جدی، بدون آماده‌سازی جامعه و بالاگرفتن گفت‌وگوهای انتقادی نظام‌گرا (یعنی فراتر از مدار مقصریابی و متهم کردن اشخاص) و رسیدن به اجماع ملی، بسیار دشوار و حتی ناممکن است. لذا گفت‌وگوی چندجانبه در سطوح ملی و استانی توسط دولت و مؤثرتر از آن، سازمان‌ها و نهادهای غیردولتی باید جدی گرفته شود.

منابع

۱. ارشدی، م. (۱۳۹۷). عدالت اجتماعی و آب (درآمدی بر مفاهیم و رویکردها). اندیشکده تدبیر آب ایران، ۳۲ ص.

۲. جباری، آ. و حسین پور، ب. (۱۳۹۹). مروری بر مطالعات هیدرولوژی اجتماعی در جهان. تحقیقات منابع آب ایران، ۱۶ (۳)، ۲۴۴-۲۲۲.

۳. خدری، ف.، اسدی، ع.، کردانی، م. و شبه، م. (۱۳۹۴). دستاوردهای ایجاد تشکل‌های آب بران در مدیریت و توسعه پایدار طرح‌های منابع آب. اولین همایش ملی بررسی ابعاد اجرای طرح توسعه کشاورزی ۵۵۰ هزار هکتاری، اهواز- استانداری استان خوزستان، ۲۶ و ۲۷ آبان.

۴. زرگرپور، ر. و نورزاد، ع. (۱۳۸۸). ارائه مدل مفهومی و تدوین الگوی مدیریت یکپارچه منابع آب با تأکید بر امنیت آبی کشور. تحقیقات منابع آب ایران، ۵ (۳)، ۱۳-۱.

۵. طالبی صومعه‌سرایی، م.، ذکایی، م. س. و فاضلی، م. (۱۳۹۹). مروری تاریخی بر ابعاد اجتماعی تدوین قوانین آب در ایران. تحقیقات منابع آب ایران، ۱۶ (۱)، ۱۹۶-۱۷۴.

۶. قربانیان کردآبادی، م.، فصیحی هرندی، م. و لیاقت، ع. (۱۳۹۸). «بانکداری اجتماعی آب»، بازتعریف رژیم‌های حکمرانی آب. تحقیقات منابع آب ایران، ۱۵ (۴)، ۴۳۷-۴۲۵.

۷. میرهاشمی دهکردی، س. س.، میان‌آبادی، ح. و حاجیانی، ا. (۱۴۰۰). هویت اجتماعی و برساخت مناقشات در بهره‌برداری از منابع آب مشترک. تحقیقات منابع آب ایران، ۱۷ (۳)، ۲۱۴-۱۹۸.

بخش

۴

تشکل های آب‌بران
و
نقش آن در مدیریت طرح‌های منابع آب

. تشکل آب‌بران

. بانکداری اجتماعی آب

تشکل آب‌بران؛
بازوی قدرتمند نظام توزیع عادلانه

. مسعود پورغلام آمیجی
دانشجوی دکتری آبیاری و زهکشی گروه مهندسی آبیاری و آبادانی
. سپینود محمدی لیری
دانشجوی کارشناسی علوم و مهندسی آب گروه مهندسی آبیاری و آبادانی

. نیایش فولادی
دانشجوی کارشناسی علوم و مهندسی آب گروه مهندسی آبیاری و آبادانی
. شیوا شجاعی
دانشجوی کارشناسی علوم و مهندسی آب گروه مهندسی آبیاری و آبادانی

تشکل آب بران: گروه یا تشکل آب‌بران به‌طورکلی به گروهی از کشاورزان گفته می‌شود که معمولاً در یک واحد، بخش یا حوزه آبیاری به صورت یک گروه و تشکل رسمی اداره و مدیریت بخش‌هایی از شبکه آبیاری را به عهده دارند. این گروه کشاورزان به نام‌های گوناگونی از قبیل گروه آب‌بران، سازمان آب‌بران و اتحادیه آبیاری نامیده می‌شود.

یکی از راه‌های مدیریت منابع آب، کاهش تصدی‌گری دولت و انتقال مدیریت آب از طریق ایجاد تشکل‌های آب‌بران می‌باشد. تعاونی‌های آب بران حرکت به‌سوی خصوصی‌سازی در راستای اصل ۴۴ قانون اساسی را تحقق بخشیده و تفکر مشارکت و همیاری را در پروژه‌ها تقویت می‌نماید. بنابراین می‌توان انتظار داشت با ایجاد تعاونی‌ها، اشتغال‌زایی، تسریع در اجرای طرح‌ها و برداشتن موانع پروژه‌ها و القاء روح تعاون و مشارکت قابل‌دستیابی بوده و افق روشنی از توسعه پایدار در مناطق اجرای طرح‌ها را پدیدار خواهد نمود. پس ضروری است بخش دولتی با حمایت‌ها و پشتیبانی‌های مستمر از تعاونی‌های نوپا، آموزش و تقویت آن‌ها دستیابی به توسعه اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی مناطق اجرای طرح‌ها را که همانا نیل به اهداف توسعه پایدار منابع آب می‌باشد را تحکیم بخشد.

تعاونی‌ها ابزار بسیار مهمی برای سپردن کار مردم به مردم می‌باشد و تقویت روح مردم‌سالاری، مشارکت‌های مرمی و خودباوری از طریق این سازمان‌های مردم‌نهاد میسر خواهد شد. تجارب موفق ورود تعاونی‌ها در عرصه مدیریت پروژه‌های آبیاری در سایر کشورها، صحه بر ظرفیت‌ها و پتانسیل بالقوه این گونه از سازمان‌های اجتماعی می‌گذارد و حمایت‌ها و پشتیبانی سازمان‌های دولتی تا تقویت ریشه‌های نوپای آن‌ها در عرصه مدیریت نوین منابع آب، کامیابی این تعاونی‌ها را تضمین خواهد نمود.

مقدمه

مطالعات و جمع‌بندی تحقیقات و پژوهش‌های انجام‌شده نشان می‌دهد که مشارکت مردم در تمامی مراحل شامل مطالعات، اجرا و بهره‌برداری حائز اهمیت است و اجرای پروژه‌ها بدون انجام مطالعات اجتماعی عدم موفقیت را در پی خواهد داشت. همچنین مشارکت مردم می‌باید در قالب سازمان‌های منسجم نظیر تشکل‌ها یا تعاونی‌ها صورت گیرد و حمایت دولت در این تشکل‌ها در مرحله ابتدایی بسیار حائز اهمیت است. بر اساس مطالعات انجام‌شده عدم بهره‌گیری از فرصت‌ها، عدم خلاقیت و نوآوری، عدم دارا بودن حس استقلال‌طلبی، عدم توانایی اعمال مدیریتی در عرصه‌های مختلف و عدم تعهد و مسئولیت‌پذیری، از دلایل ناکارآمدی تعاونی‌ها به شمار می‌روند. در این رابطه، سازمان‌دهی بهره‌برداران در تشکل‌های آب بران در جهت دستیابی به توسعه پایدار و بهره‌برداری بهینه شبکه‌های آبیاری و زهکشی و همچنین کاهش تصدی‌گری دولت، یکی از سازوکارهای اساسی در موضوع بهره‌برداری از آب است. نقش این تشکل‌ها در جهت بالا بردن راندمان آب کشاورزی و رسیدن به نتیجه

مطلوب که همانا رشد اقتصادی کشور است، بسیار حائز اهمیت است. از این‌رو حمایت و سازمان‌دهی این تشکل‌ها از سوی دستگاه‌ها و نهادهای ذی‌ربط می‌باید در سرلوحه امور قرار گیرد.

ضرورت تشکیل تشکل‌های آب‌بران و مشارکت بهره‌برداران

اهمیت آب و وابستگی کشاورزی به منابع آبی و ضرورت بهره‌برداری بهینه از آن، نیاز به مشارکت بهره‌برداران در قالب تشکل‌ها را بیش‌ازپیش در مرکز توجه قرار داده است. ضرورت استفاده بهینه از آب در طول تاریخ، انگیزه پیدایش و تکامل نظام‌های بهره‌برداری گوناگون متناسب با شرایط طبیعی و اجتماعی روستاهای ایران را موجب شده است. درگیر نمودن کشاورزان برای بهبود کارایی و اثربخش کردن شیوه‌های آبیاری از طریق فراهم کردن مشوق‌هایی نظیر رهیافت نوین مدیریت مشارکتی آبیاری، اهمیت ویژه‌ای در بهبود مدیریت آب کشاورزی در روزگار ما یافته است. ازاین‌روست که این باور نزد صاحب‌نظران ریشه پیداکرده و کلید رمز برون‌رفت از کشاورزی سنتی ایجاد نظام‌های بهره‌برداری نوین است تا از طریق آن همیاری و همکاری کشاورزان در تشکل‌های مدرن مهیا شده و حصول به اهداف توسعه روستایی و کشاورزی فراهم آید.

اعتماد اجتماعی، انسجام اجتماعی و مشارکت اجتماعی از شکل‌های مختلف سرمایه اجتماعی است. اعتماد در میان اعضای نظام اجتماعی، هنجارهای معامله متقابل در میان اعضا و اعتماد به رهبران محلی، نقش مثبت و تأثیرگذاری بر تصمیم‌گیری بهتر، اعمال مدیریت تولید به نحو مطلوب و افزایش مشارکت‌های تولیدی داشته است. اهمیت ایجاد تعاونی‌ها به این دلیل است که تعاونی‌ها، سازمان‌ها و نهادهای مردمی هستند که ضمن برخورداری

از خصوصیات و مشخصات یک بخش اقتصادی و تجاری، دارای ارزش‌های اجتماعی هم می‌باشند و می‌توانند مبین فعالیت‌های گروهی اعضای تشکیل‌دهنده تعاونی برای دستیابی به اهداف مشترک و ارتقا، رشد و پیشرفت و توسعه باشند. بنابراین مدیریت مشارکتی کشاورزان تنها زمانی کارایی دارد که بهره‌برداران در برنامه‌ریزی و مدیریت نظام‌های آبیاری مشارکت مؤثر داشته باشند. چنین جایگاهی جز تغییر اساسی در ساختار موجود مدیریت دولتی آبیاری ممکن نخواهد بود. یکی از مشکلات و مسائل اساسی عدم توسعه کشورهای توسعه‌نیافته و درحال‌توسعه، کمبود سرمایه است. تشکیل و توسعه شرکت‌های تعاونی در مناطق شهری و روستایی، بهترین راه تجمع امکانات مالی اندک افراد متوسط جامعه و طبقه کارگر و کشاورز است. با توجه به مشکلات و موانع فراروی توسعه و بهره‌برداری، سازمان‌دهی آب بران و ایجاد تشکل‌های مناسب و قانونی برای رفع و یا کاهش این مسائل ضروری و اجتناب‌ناپذیر است.

مبانی انتقال مدیریت آبیاری به تشکل‌های آب‌بران

امروزه دیدگاه غالب در اقتصاد مدیریت، کاهش فعالیت‌های دولتی و حرکت به سمت خصوصی‌سازی است. در مدیریت دولتی نوین و اقتصاد پویا به دنبال اقدام برای جبران ضعف‌ها هستند. ازجمله این اقدامات، کارا کردن شرکت‌های دولتی و گرایش به حذف لایه‌های نظام دولتی و حرکت به‌سوی خصوصی‌سازی و واگذاری فعالیت‌های دولتی به بخش خصوصی به‌منظور افزایش بهره‌وری دولت است. انتقال مدیریت آبیاری را می‌توان به‌صورت کاهش نقش دولت و در عوض توسعه نقش مصرف‌کنندگان آب در امر مدیریت آبیاری تعریف کرد. قبل از اینکه انتظار داشته باشیم که انتقال مدیریت آبیاری تحقق یابد؛ چنانچه شرایط فنی، اقتصادی، اجتماعی و آموزشی خاصی باید حاکم شود، استفاده از تجارب جهانی در امر واگذاری مدیریت آبیاری به کشاورزان در این زمینه برای برنامه ریزان و مدیران دولتی

شبکه‌های بهره‌برداری آبیاری و نمایندگان کشاورزان بسیار سودمند است. انتقال مدیریت سامانه‌های آبیاری از بخش دولتی به گروه‌های مصرف‌کننده آب، گرایشی است که در بحث مدیریت آبیاری اکثر کشورهای جهان در حال جریان است. انگیزه برای این تغییرات بیشتر از سوی مراکز دولتی است و هدف آن‌ها در جهت کاهش حجم و بدنه دولت، کاهش هزینه‌های جاری، افزایش بهره‌وری و نگهداری هرچه بهتر از شبکه‌های احداثی، کاهش و یا قطع یارانه‌ها و واگذاری کار به مردم است. انتقال مدیریت آبیاری نه‌تنها به کاهش بار مالی دولت کمک خواهد کرد، بلکه به علت اصلاح نظام مدیریتی شبکه‌ها، کاهش عملیات اجرایی و همچنین توجه به مدیریت نرم‌افزاری باعث افزایش در تولید و سودآوری بیشتری برای کشاورزان خواهد شد. افزایش عملکرد محصول، افزایش راندمان مصرف آب و بهبود نگهداری از تأسیسات آبی و کاهش تصدی‌گری دولت از نتایج گزارش‌شده از انتقال مدیریت آبیاری در سایر کشورها است. لذا برنامه انتقال مدیریت آبیاری می‌تواند از پائین‌ترین سطح آن یعنی دریافت هزینه‌های واقعی و تمام‌شده خدمات تأمین آب از کشاورزان تا بالاترین سطح آن‌که همانا واگذاری کامل و فروش تأسیسات تأمین آب و شبکه‌های آبیاری به بخش خصوصی و یا کشاورزان باشد، اعمال گردد.

اثرات ایجاد تعاونی‌ها بر توسعه اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی مناطق اجرای طرح‌ها

شرکت‌های تعاونی در کشورهای درحال‌توسعه به دلیل اهمیتی که در این شرکت‌ها به فرد داده می‌شود و به‌ویژه به علت قابلیت و خصوصیات خاص این شرکت‌ها که قادرند هم در اقتصاد و هم در اجتماع مدرن و امروزی و هم در اقتصاد و اجتماع سنتی این کشورها رسوخ نمایند، می‌توانند در توسعه اجتماعی این کشورها نقش مهمی ایفا نمایند. اهمیت شرکت‌های تعاونی در توسعه اجتماعی از ویژگی خاص تشکیلات تعاونی ناشی می‌شود که در آن افراد هم برای همکاری‌های متقابل و ایجاد همبستگی یعنی جنبه‌های اجتماعی تعاون و هم برای رفتارهای یاری‌گرانه

و باصرفه یعنی جنبه‌های اقتصادی شرکت‌های تعاونی تربیت می‌شوند. تفکر تعاونی علاوه برداشتن آثار اقتصادی، دارای آثار مثبت فرهنگی و اجتماعی نیز هست. همکاری، همزیستی، داشتن احساس مسئولیت درگرو داشتن تفکر تعاونی در جامعه است. فرهنگ‌سازی و پرورش مدیران کارا از مهم‌ترین مؤلفه‌ها برای توسعه بخش تعاون به شمار می‌رود.

تعاونی‌ها در طول حیات خود توانسته‌اند در ایجاد و فضای مناسب، ویژگی‌های سرمایه اجتماعی را که شامل اخلاق، آزادی، مسئولیت‌پذیری، وجدان کاری و احترام به دیگران است را در عمل و در سطح جامعه پیاده کنند. بنابراین باید اذعان داشت که تعاون از میان سرمایه‌های فیزیکی، انسانی و اجتماعی که موردنظر کارشناسان توسعه است، بیشترین قرابت و نزدیکی را با سرمایه‌های اجتماعی دارد. زیرا اولاً عوامل تشکیل‌دهنده یک تعاونی به‌جای فردیت مبتنی بر جمع است. ازاین‌رو اولین ویژگی و ماهیت سرمایه اجتماعی را که جمعی فکر کردن و جمعی عمل کردن است را با خود به همراه دارد.

ثانیاً در تعاون سود شخصی به‌عنوان محور باهدف اصلی نیست و به آرا و عقاید دیگران حتی اگر حداقل سهام را داشته باشند، احترام گذاشته می‌شود و چون فرد می‌بینند به‌رغم دارا بودن سهام اندک همانند سایرین مورداحترام جمع قرار می‌گیرد، طبعاً احساس مسئولیت و وجدان کاری که از دیگر شاخص‌های سرمایه‌های اجتماعی است را در خود تقویت می‌کند و به کار می‌گیرد.

نتیجه‌گیری

تعاون و مشارکت‌های مردمی یکی از بهترین شیوه‌های مؤثر در دستیابی به اهداف توسعه پایدار در طرح‌های منابع آب می‌باشد. مشارکت مردم در قالب سازمان‌های اجتماعی نظیر تشکل‌ها و تعاونی‌ها، حرکت به سری خصوصی‌سازی و توسعه پایدار را تسریع می‌بخشد. آنچه در سال‌های اخیر تحت عنوان توسعه پایدار مطرح‌شده است، دستیابی به یک شرایط اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و فرهنگی است که در آن بهترین فرصت‌ها برای شکوفایی کامل خلاقیت و استعداد انسان، اعتلای محیط‌زیست و دستیابی فزاینده جوامع به ارزش‌های والای فرهنگی فراهم شود و مشارکت مردمی به معنای کامل خویش در چنین بستری است که به‌طور کامل تکوین یافته و ثمراتش را آشکار می‌سازد.

تعاون و مشارکت به‌عنوان یک نظام نو در جهت توسعه و تحول منابع انسانی شناخته‌شده است. در این راستا تطابق سازوکارهای مشارکت با ابعاد مختلف اجتماعی، سیاسی و اقتصادی به‌منظور تحول مطلوب و گام در جهت توسعه پایدار طرح‌های منابع آب حائز اهمیت است. در حقیقت با به‌کارگیری روش‌های صحیح علم ترویج و جلب مشارکت‌های مردمی در محدوده پروژه‌ها موجبات چیرگی بر مشکلات احتمالی پروژه‌ها فراهم خواهد شد.

ازآنجایی‌که کانون توجه دولت به موضوع خصوصی‌سازی و حمایت از تشکل‌های مردمی جلب شده است، بنابراین مشارکت مردم در ایجاد تعاونی‌های آب بران در طرح‌های توسعه منابع آب می‌باید موردتوجه بیشتری قرار گیرد.

تعاونی‌ها وسیله بسیار مناسبی برای سپردن کار مردم به مردم است و تقویت روح مردم‌سالاری، مشارکت‌های مرمی و خودباوری از طریق این سازمان‌های مردم‌نهاد میسر خواهد شد. تعاونی‌ها از طریق واگذاری اختیار به مردم، توسعه خدمات اجتماعی، تسریع در اجرای طرح‌های برداشتن موانع پروژه‌ها حمایت و حفظ طبیعت اشتغال‌زایی و ایجاد فرصت‌هایی برای پیشرفت، منجر به رشد و توسعه اقتصادی، اجتماعی و درنهایت بهبود عملکرد شرکت‌های تعاونی می‌شوند. پس ضروری است بخش دولتی با حمایت‌ها و پشتیبانی‌های مستمر از تعاونی‌های نوپا، آموزش و تقویت آن‌ها، دستیابی به توسعه اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی مناطق اجرای طرح‌ها را که همانا نیل به اهداف توسعه پایدار منابع آب است را تحکیم بخشد.

تجارب موفق ورود تعاونی‌ها در عرصه مدیریت پروژه‌های آبیاری در سایر کشورها، صحه بر ظرفیت‌ها و پتانسیل بالقوه این‌گونه از سازمان‌های اجتماعی می‌گذارد که حمایت‌ها و پشتیبانی سازمان‌های دولتی تا تقویت ریشه‌های نوپای آن‌ها را در عرصه مدیریت نوین منابع آب، کامیابی این تعاونی‌ها را تضمین خواهد نمود.

بانکداری اجتماعی آب

بهاره رحمانی
دانشجوی کارشناسی علوم و مهندسی آب گروه مهندسی آبیاری و آبادانی

بانکداری آب به عنوان یکی از ابزارهای مدیریت آب تا کنون به منظور مدیریت مسائل آبی در نقاط مختلف دنیا با تعاریف متفاوتی به کار گرفته شده است. بررسی شکست نهادهای تشکیل شده در مدیریت بحران آب نشان می‌دهد که بانک آب برای موفقیت بایستی غیردولتی بوده و همچنین از سوی حاکمیت رسمیت داشته باشد. مدیریت آب به عنوان فعالیت پیچیده‌ای که بر اساس همکاری با دیگران استوار است و تلاش دارد به سمت استانداردهای برتر خود از طریق خیرهای درونی آن عمل دست یابد و مدیریت آب ذاتاً یک عمل اجتماعی است. مفهوم بانکداری اجتماعی آب به‌عنوان ابزار اصلاح ساختار حکمرانی علاوه بر اینکه یک سازوکاری اقتصادی است، یک ساختار اجتماعی نیز نیاز دارد. در صورت تکرار ساختارهای غیر منعطف بروکراتیک که صرفاً بر اقتصاد به‌عنوان هدف غایی بانک آب تأکید می‌کنند، به اصلاح رویه‌ها منجر گذشته نخواهد شد. انتظار می‌رود بانک اجتماعی آب بتواند علاوه بر تسهیل در اجرای قوانین حفاظت از منابع آبی با شکستن مقاومت به دلیل بهره‌گیری از مشارکت مردم ، موجب اصلاح قوانین متضاد در کشور شده و نهایتاً با به‌کارگیری حکمرانی انطباقی و با یادگیری از اشتباهات موجب دستیابی به امنیت پایدار آب، غذا و انرژی به‌عنوان مشتقات عدالت (خیر درونی مدیریت آب) شود.

برنامه‌ریزی منابع آب، باید برای واحد هیدرولوژیکی مانند حوضه زهکشی به‌طورکلی یا برای یک زیرحوضه انجام شود. تمام پروژه‌ها و پیشنهادها توسعه فردی باید توسط دولت‌ها تدوین شود و در چارچوب چنین طرح کلی برای یک حوضه یا یک زیر حوضه در نظر گرفته شود تا بهترین ترکیب ممکن از گزینه‌ها ایجاد شود. سند خط‌مشی تصریح می‌کند که آب باید با انتقال از مناطق دیگر، ازجمله از یک حوضه رودخانه به حوضه دیگر، بر اساس دیدگاه ملی، پس از در نظر گرفتن الزامات مناطق/حوضه‌ها، در دسترس مناطق کم آب قرار گیرد. انتقال آب از رودخانه‌ای به رودخانه‌ای دیگر، به‌ویژه اگر با انتقال بین‌دولتی همراه باشد، همواره موضوعی حساس در میان مردم و دولت‌ها بوده است. در مورد عدالت و عدالت اجتماعی، این سیاست مقرر می‌دارد که تخصیص آب در یک سیستم آبیاری باید به‌گونه‌ای انجام شود که تفاوت در دسترس بودن بین مزارع سرآب و پایاب و بین مزارع بزرگ و کوچک حذف شود. با اتخاذ سیستم توزیع چرخشی آب و تأمین آب به‌صورت حجمی، مشروط به سقف‌های معین. برای اجرای برنامه فوق، سند خط‌مشی تصریح می‌کند که سازمان‌های مناسب باید برای توسعه برنامه‌ریزی‌شده و مدیریت یک حوضه رودخانه به‌عنوان یک کل ایجاد شود. این سیاست آب را به‌عنوان یک منبع طبیعی اصلی،

یک نیاز اساسی انسان و یک دارایی ملی گران‌بها می‌شناسد. در این سیاست مقررشده است که در برنامه‌ریزی و بهره‌برداری از سامانه‌ها اولویت‌های تخصیص آب به شرح زیر باشد. آب آشامیدنی آبیاری نیروی آبی ناوبری صنعتی و مصارف دیگر بااین‌حال، این اولویت‌ها ممکن است در صورت لزوم در مناطق خاصی با توجه به ملاحظات خاص منطقه اصلاح شوند. این سیاست تصریح می‌کند که امکانات آب آشامیدنی کافی باید برای کل جمعیت، چه در مناطق شهری و چه در روستاها فراهم شود. پروژه‌های آبیاری و چندمنظوره باید همواره شامل یک جزء آب آشامیدنی باشد، هر جا که منبع جایگزینی برای آب آشامیدنی وجود نداشته باشد. آب آشامیدنی موردنیاز انسان و دام برای تمامی طرح‌های آبیاری تأمین شود. این سیاست همچنین مقرر می‌دارد که توسعه اقتصادی و فعالیت‌هایی ازجمله توسعه کشاورزی، صنعتی و شهری باید با توجه به محدودیت‌های اعمال‌شده توسط پیکربندی دسترسی به آب برنامه‌ریزی شود. باید منطقه بندی آبی کشور وجود داشته باشد و فعالیت‌های اقتصادی نیز بر اساس این منطقه بندی هدایت و تنظیم شود. اجرای رهنمودهای خط‌مشی توسط شورای ملی منابع آب نظارت می‌شود که همه وزرای ارشد در آن عضویت دارند و نخست‌وزیر رئیس آن است. هیئت ملی آب به ریاست دبیر، وزارت منابع آب اتحادیه و نمایندگان همه ایالت‌ها به شورا کمک می‌کنند. هیئت ملی آب تاکنون تعدادی از اسناد تاکنون تعدادی از اسناد خط‌مشی را در مورد مسائل مربوط به آب برای بررسی شورای ملی منابع آب نهایی کرده است.

منابع

Hujo, K., & Carter, M. (2019). Transformative Change for Children and Youth in the Context of the 2030 Agenda for Sustainable Development.

Lee, B. X., Kjaerulf, F., Turner, S., Cohen, L., Donnelly, P. D., Muggah, R., ... & Gilligan, J. (2016). Transforming our world: implementing the 2030 agenda through sustainable development goal indicators. Journal of public health policy, 37(1), 13-31.

United Nations Research Institute for Social Development (UNRISD). (2016). Policy Innovations for Transformative Change–UNRISD Flagship Report 2016.

Walsh, P. P., Murphy, E., & Horan, D. (2020). The role of science, technology and innovation in the UN 2030 agenda. Technological Forecasting and Social Change, 154, 119957.

بخش ۵

هیدرولوژی اجتماعی؛
نظام درک بین آب و محیط پیرامون

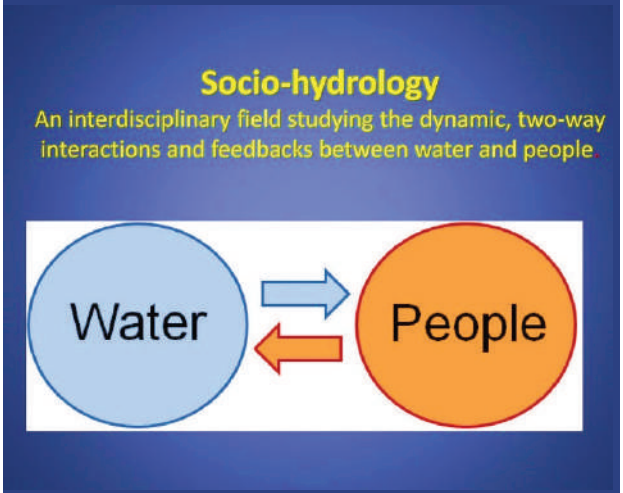
مسعود پورغلام آمیجی
دانشجوی دکتری آبیاری و زهکشی گروه مهندسی آبیاری و آبادانی

توجه به نقش مؤلفه‌های اجتماعی بر تعاملات آبی از ملزومات شناخت و مطالعه شرایط پویای حاکم بر مسائل آبی است. تفاوت در ویژگی‌های فرهنگی و هویتی جوامع منجر به ایجاد نگرش‌ها و ارزش‌های متعددی در مواجهه با مسائل آبی شده است. باوجود اهمیت بسزای نقش هویت اجتماعی بر تعاملات آبی، این مسئله در مدیریت منابع آب مورد غفلت جدی واقع‌شده است. بسیاری از چالش‌هایی که جهان امروزه با آن‌ها دست‌به‌گریبان است را می‌توان با درک روند توسعه‌ای که جوامع از گذشته تابه‌حال طی کرده‌اند، بهتر شرح داد. عبارات و اصطلاحات چندی برای بیان ارتباط متقابل بین انسان و طبیعت در متون و نگاشته‌های محققین آمده است از قبیل: هیدرولوژی اجتماعی و هیدرو اجتماعی (Herre-ra-Franco t al., 2021; Krol et al., 2022).

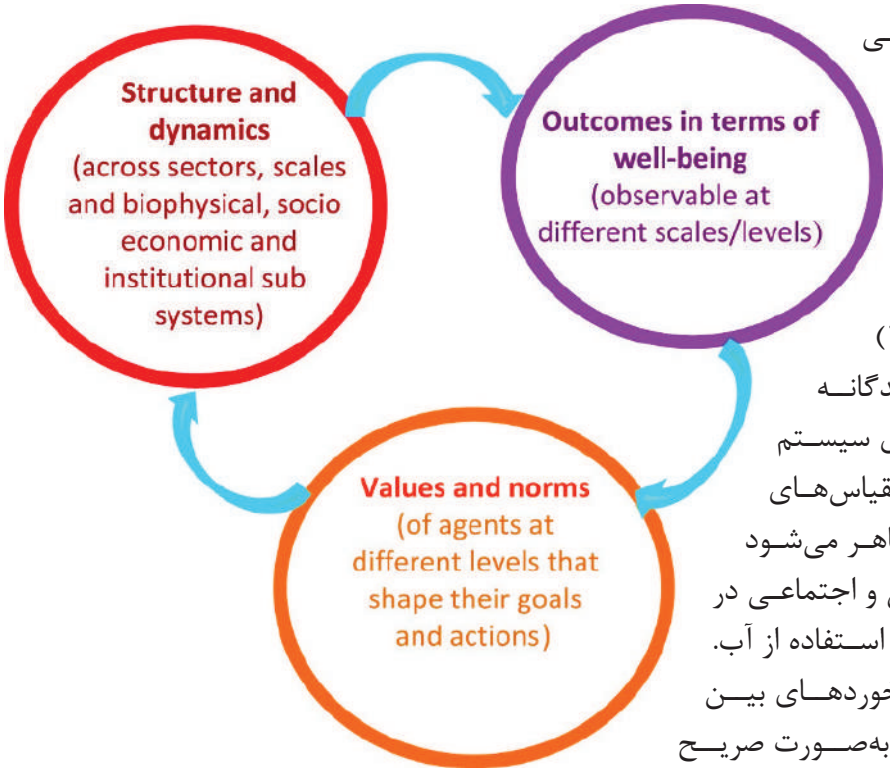
در هیدرولوژی اجتماعی، انسان به‌عنوان یک عنصر پویای عصر آنتروپوسن، وارد محاسبات چرخه آبی شده و تأثیراتی که بر چرخه آبی می‌گذارد و می‌پذیرد، در محاسبات مدنظر قرار می‌گیرد.

مطالعات پیرامون مفهوم هیدرولوژی اجتماعی از ۲۰۱۲ به بعد و پس از مقاله مشهور سیواپالان و همکارانش (Sivapalan et al., 2012) تحت عنوان "هیدرولوژی اجتماعی: علمی جدید از انسان و آب" آغاز شد. سیواپالان در این مقاله درصدد ایجاد درکی دینامیک و همکاری تعاملی (متقابل) سامانه‌های به‌هم‌پیوسته آب و انسان است که شامل اثرات و دینامیک تغییرات در استانداردها و ارزش‌های اجتماعی و نیز رفتارهای سیستم همچون نقاط اوج و مکانیسم‌های بازخوردی است که برخی از آن‌ها می‌توانند پیش‌بینی‌نشده و یا ناشی از عکس‌العمل‌های غیرخطی بین فرآیندهای رخداده در مقیاس‌های مختلف مکانی و زمانی

باشند. بنابراین، هیدرولوژی اجتماعی عبارت است از دانش تأثیرات انسانی بر هیدرولوژی و تأثیر چرخه آبی بر سامانه‌های اجتماعی بشر. چراکه سامانه‌های آب‌های شیرین وابستگی نزدیکی به سامانه‌های اکولوژیکی، اجتماعی و ژئومورفولوژیکی دارند و در هر مقیاس زمانی که اندکی بیش از چند دهه باشد، باید روش‌های مربوط به این علوم را در هیدرولوژی نیز ادغام نمود تا بررسی‌های عمیق‌تر هیدرولوژیک ممکن گردد (Thompson et al, 2013). انسان‌ها سامانه‌های رودخانه‌ها، دریاچه‌ها و سطوح سیلاب گیر را از قرون بسیار قبل تغییر داده و همچنان این تغییرات در حال انجام هستند. هدف در مدیریت امروزه سامانه‌های آبی، تعریف راهکارهای میان‌رشته‌ای جدید است، چراکه عملیات مهندسی آب که تنها مبتنی بر سودآوری بوده، منجر به ایجاد مشکلات فراوانی شده است. داشتن یک پیش‌بینی خوب از رخدادهای جدی آتی برای مهندسی رودخانه، الزامی بوده و کمیت‌های هیدرولوژی تاریخی از چنین رخدادهایی را می‌توان در تخمین تقریبی رخداد مجدد آن‌ها در آینده مورداستفاده قرارداد (Craciunescu et al., 2010). نیاز به ترکیب و تجمیع این دیدگاه‌ها مکرراً به‌عنوان راهکاری مؤثر از طرف علوم مختلف مورداشاره و همچنین از طرف بسیاری سازمان‌های مرتبط با آب مانند HELP (هیدرولوژی برای محیط‌زیست، زندگی و سیاست‌گذاری)، یونسکو، و دستورالعمل آب در اتحادیه اروپا نیز موردبررسی قرارگرفته است. در مفهوم هیدرولوژی اجتماعی، افزایش همیشگی تأثیر انسان بر چرخه آب به همراه نقش مهم آب به‌عنوان منبع شکل‌دهنده جوامع انسانی به الگویی می‌انجامد که در اثر آن، بازخوردهای بین انسان- آب، و آب-سکونتگاههای طبیعی، به روابط دوطرفه‌ای تبدیل می‌شود که در اصل چهارچوب مطالعات اجتماعی- زیست‌محیطی را شکل می‌دهد (Widlok et al., 2012). بنابراین، هیدرولوژی اجتماعی نه‌تنها بازخوردهای جوامع انسانی را با چرخه هیدرولوژیک به تصویر می‌کشد، حتی تحقیقاتی نیز در زمینه دخالت عامل جنسیت در مدل‌سازی‌های هیدرولوژی اجتماعی را نیز به منصه ظهور می‌رساند، چراکه نوع برخورد زنان و مردان در مورد منابع آبی متفاوت است و به دلیل چالش موجود در مدل‌های رایج در عدم توانایی دخالت عامل انسانی، تفاوت جنسیت نیز در مدل‌ها وارد نمی‌شد (Baker et al., 2015). در یک تعریف کلی و کاربردی می‌توان گفت که هیدرولوژی اجتماعی مفهومی است برای اخذ تصمیم به‌منظور ایجاد اطمینان از دسترسی به منابع ایمن و کافی آب و ایجاد محافظت در برابر رخدادهای حدی هیدرولوژیک. مدیریتی که بر مبنای سامانه‌های هیدرولوژیکی بناشده باشد، به‌طور فرایندهای به یک پیش‌زمینه علمی نیاز دارد که نه‌تنها به فرآیندهای هیدرولوژیکی در سامانه‌های طبیعی واقف باشد، که اثرات قدیمی و حال حاضر مداخلات انسانی را نیز در بربگیرد.



چهارچوب وسیع تئوریکی که توسط سیواپالان و همکارانش (Sivapalan et al., 2014) برای هیدرولوژی اجتماعی ارائه شد، شامل سه جنبه مهم سامانه‌های هیدرولوژی اجتماعی است: (۱) ساختارها و دینامیک‌های چندگانه سامانه‌های آبی، (۲) برآمدهای سیستم در قالب رفاه بشری که در مقیاس‌های فیزیکی و سطوح حکمرانی ظاهر می‌شود و (۳) اهداف هنجاری شخصی و اجتماعی در خصوص محافظت، پایداری و استفاده از آب. این چهارچوب تئوریک بازخوردهای بین انسان و سامانه‌های آبی را به‌صورت صریح شکل می‌بخشد و به ما کمک می‌کند تا گذشته، حال و آینده را تشریح و مسیرهای پایدار آتی را با در نظر گرفتن تکامل همگام آن‌ها روشن سازیم.



چارچوب سازمانی هیدرولوژی اجتماعی

بنابراین آنچه مسلم است اینکه فشار انسان‌ها بر سامانه‌های آبی در حال افزایش است و لازم است تصمیماتی آگاهانه بر اساس حقایق علمی جهت کاهش یا بهینه‌سازی این تأثیرات که می‌توانند دامنه‌ای از سطح اجرای محلی تا تأثیر جهانی داشته باشند، اتخاذ گردد. بر همین اساس، مطالعات هیدرولوژی اجتماعی که از سال ۲۰۱۲ به بعد توسط محققین در رده‌بندی‌های مختلف انجام شد، در سه مسیری که خود سیواپالان پیش‌بینی کرده بود، ادامه یافت (Sivapalan et al., 2012):

* هیدرولوژی اجتماعی تاریخی:

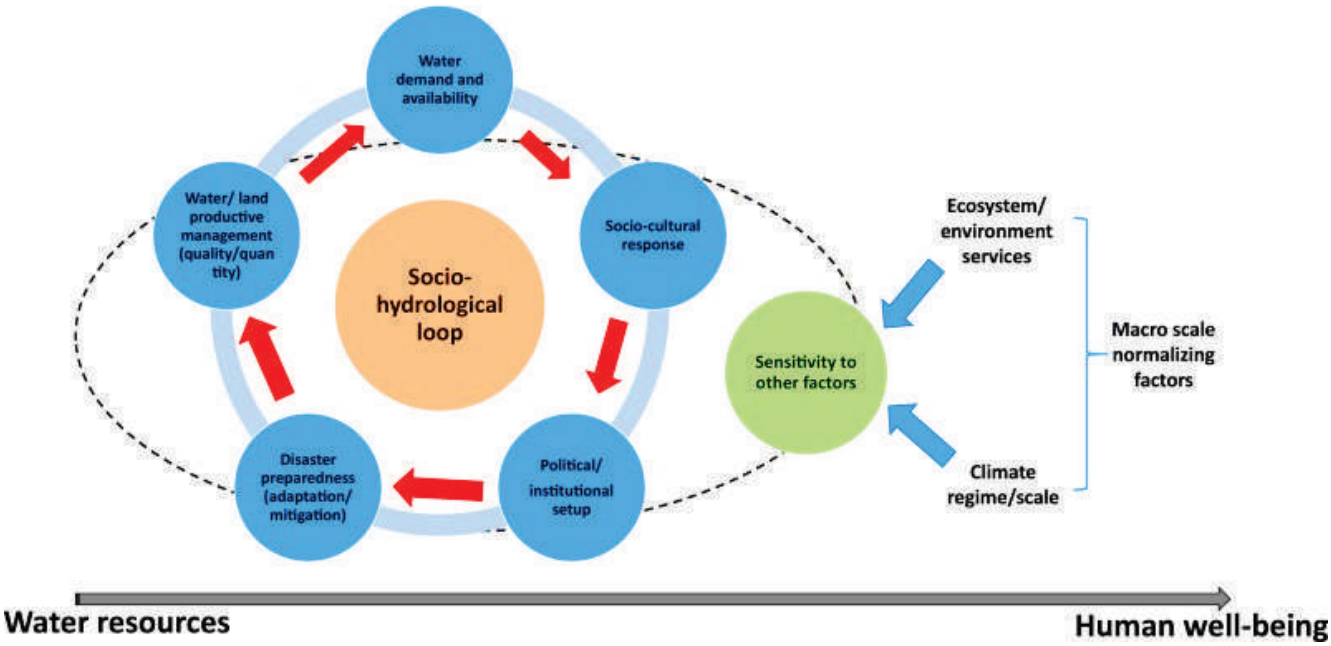
این نوع از مطالعات به‌طورکلی به مطالعه تاریخ‌های دور و نزدیک آب-انسان، نقش آب در ظهور و افول تمدن‌ها، مدیریت و حکمرانی آب در تاریخ جوامع و فنّاوری‌های بشری در راستای مدیریت آب می‌پردازند. سطح تحلیل در این رده از مطالعات، کلان است.

* هیدرولوژی اجتماعی مقایسه‌ای:

مقایسه تشابهات و تفاوت‌ها در مدیریت و مصرف آب در مکان‌های مختلف، مطالعه تطبیقی تعاملات انسان-آب با توجه به لایه‌های مختلف اجتماعی-اقتصادی، اقلیمی، و جغرافیائی و ترسیم تفاوت‌های مکانی و منطقه‌ای از اهداف اصلی این محور به شمار می‌آید که سطح تحلیل نیز در آن متوسط قلمداد می‌شود.

* هیدرولوژی اجتماعی فرآیندی:

انجام تحلیل‌های زمانی-مکانی در سطح سامانه‌های کوچک‌مقیاس / حوضه‌ای، انجام بررسی‌های علی و تولید اطلاعات در خصوص فرایندهای هیدرولوژیک-جامعه شناختی جهت درک کارکرد سیستم انسان-آب در حال حاضر و پیش‌بینی مسیر تغییرات احتمالی در آینده از مهم‌ترین اهداف این محور است که سطح تحلیل آن نیز خرد به‌حساب می‌آید.



نتیجه‌گیری

کلام آخر اینکه باید بپذیریم انسان هم عامل توسعه و هم هدف توسعه است و لذا در هیچ زمینه‌ای امکان ایجاد توسعه پایدار میسر نخواهد بود مگر از طریق توجه جدی به عامل انسانی و مشارکت فعال و مسئولانه او در برنامه‌های توسعه. "بالداسار" در همین رابطه یکی از موانع مهم رسیدن به اهداف توسعه پایدار صنعت آب را پیشرفت فنّاورانه وسیع در بخش آب و به همان میزان نقصان در مطالعات جامعه‌شناختی این بخش می‌داند که هیدرولوژی اجتماعی می‌تواند راهگشای مناسبی در این زمینه باشد (Di Baldassarre et al., 2019). بنابراین ضروری است تا برای حل تعارضات و یافتن استراتژی‌های میانه‌روتر که رقابت بین انسان و اکوسیستم‌های طبیعی را به‌درستی مدل‌سازی نمایند، هیدرولوژی اجتماعی بخش مهمی از مدسازی‌های پیشرو را تشکیل دهد. بنابراین مفاهیمی همچون نقش هیدرولوژی اجتماعی در کشاورزی، مدیریت کاربری اراضی و حفظ محیطزیست، نقش هیدرولوژی اجتماعی در تبیین رابطه انسان، سیلاب‌ها و خشکسالی‌ها و نقش هیدرولوژی اجتماعی در مدل‌سازی باید سرلوحه تصمیم گیران و سیاست‌گذاران عرصه آب قرار گیرد.

منابع

Baker, T. J., Cullen, B., Debevec, L., & Abebe, Y. (2015). A socio-hydrological approach for incorporating gender into biophysical models and implications for water resources research. Applied Geography, 62, 325-338.

Crăciunescu, V., Flueraru, C., & Stăncălie, G. (2010). The usage of the historical cartographic datasets and the remote sensing data for the better understanding and mapping of the 2006 Danube floods in Romania. Acta Geodaetica et Geophysica Hungarica, 45(1), 112-119.

Di Baldassarre, G., Sivapalan, M., Rusca, M., Cudennec, C., Garcia, M., Kreibich, H., ... & Blöschl, G. (2019). Sociohydrology: scientific challenges in addressing the sustainable development goals. Water Resources Research, 55(8), 6327-6355.

Herrera-Franco, G., Montalván-Burbano, N., Carrión-Mero, P., & Bravo-Montero, L. (2021). Worldwide Research on Socio-Hydrology: A Bibliometric Analysis. Water, 13(9), 1283.

Krol, M. S., Booij, M. J., Hogeboom, R. J., Karandish, F., Schyns, J. F., & Wang, R. (2022). Arjen Y. Hoekstra: A Water Management Researcher to Be Remembered. Water, 14(1), 50.

Sivapalan, M., Konar, M., Srinivasan, V., Chhatre, A., Wutich, A., Scott, C. A., ... & Rodríguez,Iturbe, I. (2014). Socio-hydrology: Use inspired water sustainability science for the Anthropocene. Earth's Future, 2(4), 225-230.

Sivapalan, M., Savenije, H. H., & Blöschl, G. (2012). Socio-hydrology: A new science of people and water. Hydrol. Process, 26(8), 1270-1276.

Thompson, S. E., Sivapalan, M., Harman, C. J., Srinivasan, V., Hipsey, M. R., Reed, P., ... & Blöschl, G. (2013). Developing predictive insight into changing water systems: use-inspired hydrologic science for the Anthropocene. Hydrology and Earth System Sciences, 17(12), 5013-5039.

Widlok, T., Aufgebauer, A., Bradtmöller, M., Dikau, R., Hoffmann, T., Kretschmer, I., ... & Zimmermann, A. (2012). Towards a theoretical framework for analyzing integrated socio-environmental systems. Quaternary International, 274, 259-272.

بخش ۶

ملاحظات چندوجهی در طرح‌های انتقال آب بین حوضه‌ای

امید رجا
دانشجوی دکتری آبیاری و زهکشی گروه مهندسی آبیاری و آبادانی

مقدمه

توزیع نابرابر مکانی و زمانی منابع آب، امکان دسترسی به آب موردنیاز برای مصرف در منطقه‌های مختلف را کاهش داده است. برای نمونه، قاره آسیا با داشتن ۶۰ درصد جمعیت جهان، ۳۵ درصد از منابع آب شیرین جهان را داراست. برعکس، حوضه رودخانه آمازون با داشتن ۰/۴ درصد جمعیت جهان، ۱۳ درصد ذخیره‌های آب را در خود جای‌داده است (Sam-ani, 2005). توزیع ناهمگون زمانی و مکانی بارش و رواناب در حوضه‌های آبریز منجر به پراکنش قابل‌توجه منابع آب قابل‌دسترس در مناطق مختلف ایران شده است. الگوی متعارف تأمین آب برای مصرف در بخش‌های مختلف از طریق برداشت مستقیم از منابع آب (سطحی و زیرزمینی) در شرایطی است که منابع آب قابل‌دسترس متناسب با نیازهای منطقه باشد. تأمین آب موردنیاز شهری، صنعتی و کشاورزی و حقابه موردنیاز محیط‌زیست و بوم‌شناختی و ایجاد تعادل منطقه‌ای متناسب با نیازهای توسعه مستلزم دسترسی به منابع آب مطمئن و پایدار است (رجا و پارسی‌نژاد، ۱۳۹۹). متناسب با پیشی گرفتن میزان تقاضا بر عرضه در دهه‌های اخیر، به گزینه‌های مختلف مدیریتی و تأمین منابع آب نیز توجه شده است. گزینه انتقال آب بین حوضه‌ای یکی از گزینه‌های غیرمتعارف تأمین آب است (شکل ۱). بررسی‌ها نشان داده است انتقال آب بین حوضه‌ای در مقیاس‌های مرزهای بین‌المللی، ملی و منطقه‌ای بعضاً به‌عنوان راهکاری برای جبران کمبود آب، تأمین افزایش تقاضا در بخش‌های کشاورزی، صنعت، برق‌آبی و شهری و تحقق توسعه اقتصادی و اجتماعی و احتمالاً به‌عنوان یک ابزار کلیدی برای مدیران آب در آینده موردتوجه قرار گرفته است (Rolla-son et al., 2021; Wang et al., 2021). انتقال بین حوضه‌ای آب از یک حوضه آبریز دارای آب مازاد بر مصرف (مبدأ) به حوضه مواجه با کمبود آب (مقصد) برای رسیدن به هدف‌های گوناگون است (ضرابی و همکاران، ۱۳۸۶).

تاریخچه انتقال آب بین حوضه‌ای

پیشینه‌هایی تاریخی از مدیریت منابع آب در مورد طرح‌های انتقال آب از دیرباز وجود دارد. یکی از مهم‌ترین این طرح‌ها، سامانه ذخیره و انتقال کریت طبس است. از ۶۵۰ سال پیش مردم منطقه طبس باهدف تداوم بقا در اقدامی جسورانه، سامانه‌ای جامع برای مدیریت منابع آب طراحی و اجرا کردند که اکنون می‌تواند نمونه‌ای عالی از تلاش‌های خلاقانه بشر و الهام‌دهنده مهندسان آب در سراسر جهان باشد. اجزای اصلی سامانه یکپارچه گفته‌شده در کوهستان‌های صعب‌العبور شمال غربی شهر طبس عبارت‌اند از بلندترین سد وزنی قوسی و مرحله‌ای دنیا به مدت ۵۵۰ سال (تا ابتدای قرن بیستم) در منطقه کریت باهدف ذخیره جریان فصلی رودخانه کریت و کانال ترکیبی هدایت جریان تنظیمی از سد از طریق قنات و نهر روباز تا روستای کریت به طول ۲۶ کیلومتر.

این سد، آب رودخانه کریت را برای مزرعه‌های روستای کریت تنظیم کرده است. بعد از سد، آب رودخانه از یک دره تنگ به طول ۵ کیلومتر عبور می‌کند و پس از انحراف از یک قنات وارد دشت می‌شود و ازآنجا با کانال به روستا انتقال می‌یابد. از دیگر طرح‌های انتقال آب بین حوضه‌ای در دهه اخیر می‌توان به تونل بهشت‌آباد برای انتقال آب رودخانه بهشت‌آباد در استان چهارمحال بختیاری به زاینده‌رود در استان اصفهان اشاره کرد. هدف اصلی از اجرای این طرح، توسعه کشاورزی و تأمین آب موردنیاز صنعت و کشاورزی اصفهان، یزد و کرمان تا ۲۰ سال آینده است.

شکل ۱- نمونه‌ای از طرح‌های انتقال آب بین حوضه‌ای در ایران

تونل‌های کوهرنگ به‌منظور انتقال آب از سرشاخه‌های کارون در استان چهارمحال و بختیاری به زاینده‌رود، انتقال آب گلاب از سد زاینده‌رود به کاشان، تونل انتقال آب از شاخه‌های رودخانه دز به رودخانه قم رود، انتقال آب سد طالقان به دشت قزوین از طریق کانال زیاران و انتقال آب رودخانه سیروان به دشت زه‌آب با یک‌بند انحرافی از دیگر طرح‌ها می‌باشند (صادقی و همکاران، ۱۳۹۵).

اگرچه قدمت طرح‌های انتقال آب در دنیا به صدها سال پیش برمی‌گردد ولی ضرورت اجرای طرح‌ها از ۲۰۰ سال پیش تاکنون بیشتر احساس شده است. اوج طراحی و اجرای پروژه‌های عظیم انتقال آب در کشورهای صنعتی و پیشرفته به دهه‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ بازمی‌گردد که دهه ۱۹۷۰ میلادی نقطه عطفی است در مدیریت منابع آب در جهان. انتقال آب از یک حوضه به حوضه دیگر در بعضی از کشورها ازجمله در ایالات‌متحده آمریکا، شوروی سابق و چین یکی از راه‌های معمول تأمین منابع آب حوضه‌های مواجه با کم‌آبی بوده است.

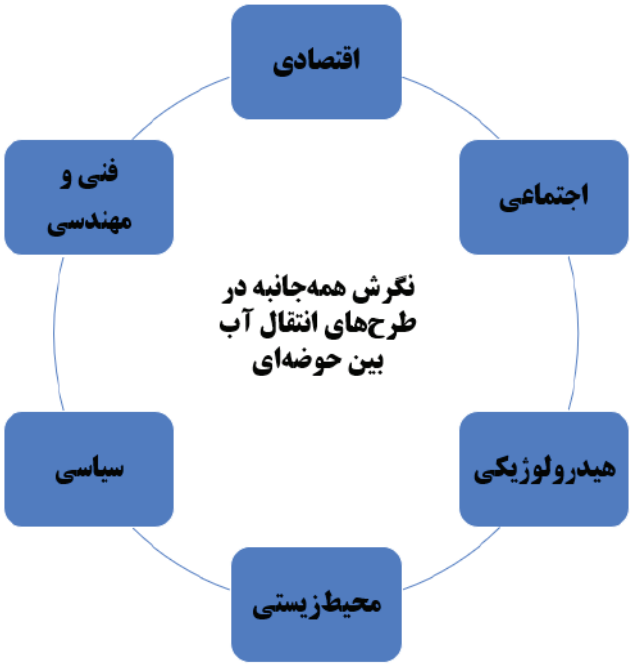
انتقال آب بین حوضه‌ای در شرایط و بخش‌های مختلف جهان باهدف‌ها و رویکردهای متفاوت بوده است. پیامدهای ناشی از طرح‌های بزرگ انتقال آب بین حوضه‌ای موضوع بسیار پیچیده‌ای است. این انتقال در کوتاه‌مدت ممکن است چاره‌ساز باشد، اما در درازمدت می‌تواند پیامدهایی متعدد، منفی یا مثبت، ازجمله مسائل فنی و هیدرولوژیکی و همچنین سیاسی، اجتماعی، محیط‌زیستی و اقتصادی در برداشته باشد (Davies et al., 2007).

چارچوب بررسی مسئله

در برنامه چهارم توسعه کشور، افزون بر الگوهای تصمیم‌گیری تک‌محوری متداول (اقتصادی، مالی)، به دیگر عوارض پیامدهای ناشی از اجرای طرح‌های کلان مانند رعایت معیارهای محیط‌زیستی، انسانی، اجتماعی، اقتصادی، سیاسی، امنیتی و مالی توجه شده است. در مورد طرح‌های انتقال آب بین حوضه‌ای در کشور، در بند (ه) ماده (۱۷) قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی به‌طور مشخص آمده است که طرح‌های انتقال آب بین حوضه‌ای افزون بر رعایت حقوق بهره‌گیران در تأمین نیازهای مختلف، باید توجیهات فنی، اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی و منافع ملی از دیدگاه توسعه پایدار موردنظر قرار گیرد. پیچیدگی مسئله در بررسی طرح‌های انتقال آب بین حوضه‌ای در این است که نوع و اثربخشی پیامدهای ناشی از اجرای این‌گونه طرح‌ها به‌طور کامل متفاوت و به‌اصطلاح موردی است و در بسیاری از موردها می‌تواند متناقض باشد. بسیاری از عامل‌های مؤثر در تصمیم‌گیری درباره اهمیت و اولویت اجرای طرح به الزام به‌صورت کمی قابل برآورد نیست و درنتیجه وزن و سهم هر یک از پیامدهای ناشی از اجرای طرح به‌راحتی قابل‌مقایسه با اثرهای متقابل نیست (رجا و پارسی‌نژاد، ۱۳۹۹؛ Zhuang et al., 2016).

این تفاوت‌ها افزون بر موقعیت مکانی تابعی از شرایط زمانی نیز است و درنتیجه بر پیچیدگی درباره برآیند اثرهای متقابل می‌افزاید. برای نمونه می‌توان به پیامدهای کیفی آب و آلودگی منابع آب سطحی و زیرزمینی (Woo et al., 2021;

(Zhao et al., 2021)، تغییر اقلیم، به خطر افتادن فرهنگ‌ها و مهاجرت (Wang et al., 2021) فر انتقال گونه‌های مهاجم و آلودگی ناشی از آن‌ها و کاهش یا از بین رفتن زیست‌بوم طبیعی و آبی (جاذبه گردشگری، حیات‌وحش، پارک‌ها، موجودها و گیاهان آبزی) اشاره کرد (Xiang et al., 2022) که ممکن است این موارد اثرهای منفی و مثبت برای حوضه مبدأ و مقصد در برداشته باشد. ازاین‌رو وزن دهی اثربخشی هر یک از عامل‌های مؤثر و مقایسه آن‌ها در جهت اتخاذ نتیجه نهایی از دیدگاه‌های مختلف می‌تواند متفاوت باشد و حتی ممکن است به جمع‌بندی‌های متناقض درباره لزوم و اهمیت اجرای طرح منجر شود.



شکل ۲- ملاحظات و دیدگاه‌های مهم در طرح‌های انتقال آب بین حوضه‌ای

دیدگاه‌های مهم در طرح‌های انتقال آب بین حوضه‌ای

در بررسی لزوم و اهمیت اجرای پروژه‌های انتقال آب بین حوضه‌ای دیدگاه‌های متعدد اعم از اقتصادی، اجتماعی، هیدرولوژیکی، محیط‌زیستی، سیاسی و فنی با اثرهای متقابل وجود دارد (شکل ۲).

در یک مطالعه، دیدگاه‌های متعدد مثبت و منفی اقتصادی، اجتماعی، محیط‌زیستی، هیدرولوژیکی، فنی و سیاسی در حوضه‌های مبدأ و مقصد در تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی طرح‌های انتقال آب بین حوضه بر اساس بازخوردهای استخراج‌شده از اطلاعات و بررسی‌های متعدد در کشورهای مختلف بررسی و واکاوی شده است (رجا و پارسی‌نژاد، ۱۳۹۹). در حالت کلی، انتقال آب بین حوضه‌ای راهکاری سازه‌ای برای مقابله با معضل بحران آب در منطقه‌ای خاص از راه انتقال آب از منطقه‌ای دیگر دارای آب مازاد است. این راهکار باید ضمن برقرار کردن توازن در توزیع آب در حوضه مبدأ، زمینه‌های لازم را برای تأمین آب در حوضه مقصد فراهم کند. در توجیه‌پذیری طرح‌های انتقال بین حوضه‌ای آب باید چالش‌ها و پیامدهای مثبت و منفی و دیدگاه‌های اقتصادی، اجتماعی، محیط‌زیستی، هیدرولوژیکی، فنی و سیاسی ناشی از اجرای طرح در دو حوضه مبدأ و مقصد مدنظر قرار گیرد. بررسی‌ها نشان داده‌اند اجرای هر طرح اثرهای مثبت و منفی متعدد و گاهی غیرهمسو برای هر یک از دو حوضه مبدأ و مقصد خواهد داشت؛ اثرهای منفی طرح برای یک حوضه می‌تواند دربرگیرنده اثرهای مثبت برای حوضه دیگر باشد (رجا و پارسی‌نژاد، ۱۳۹۹؛ Annys et al., 2019).

همچنین، بررسی‌ها نشان می‌دهند ترکیب و نقش هر یک از دیدگاه‌های موجود در ارزیابی و توجیه‌پذیری طرح‌های انتقال آب متناسب با شرایط خاص هر طرح متفاوت است. پیچیدگی مسئله در این است که سهم و اثربخشی و تعیین‌کنندگی عوامل مؤثر، در واکاوی توجیه‌پذیری اجرای طرحی مشخص لزوماً قابل‌تعمیم به طرح یا طرح‌های دیگر نیست.

به‌طورکلی برآوردهای اقتصادی و منطقه‌ای باید متناسب با میزان آب مازاد بر مصرف در حوضه مبدأ باشد. در این صورت واکاوی‌های اقتصادی مبتنی بر هزینه انتقال هر مترمکعب آب با سود حاصل از انتقال آن خواهد بود. ارزیابی جامع پیامدهای اجتماعی و فرهنگی باید نشان دهند باوجود اثرهای منفی در حوضه مبدأ یا مقصد (Wang et al., 2021)، سطح معقولی از قطعیت برآیند اثرهای مثبت وجود خواهد داشت؛ بنابراین چنانچه ارزیابی‌های اولیه بیانگر اثر منفی اجتماعی اجرای طرح در حوضه مبدأ یا در طول مسیر باشد، اجرای طرح توجیه‌پذیر نخواهد بود. به عبارتی راز موفقیت طرح‌های انتقال آب، کسب رضایت همه ذینفعان است و منافع خالص ناشی از اجرای طرح باید دربرگیرنده منافع درازمدت و پایدار ذینفعان در هر دو حوضه مبدأ و مقصد باشد (Annys et al., 2019; Erwin et al., 2022).

طرح نباید اثر منفی زیاد و غیرقابل‌جبران بر پایداری محیط‌زیست داشته باشد. ارزیابی جامع پیامدهای محیط‌زیست نشان خواهند داد که طرح انتقال آب بین حوضه‌ای پیامدهای منفی در هر دو حوضه نداشته باشد (رجا و پارسی‌نژاد، ۱۳۹۹؛ Rollason et al., 2021). همچنین با مشخص کردن حقابه‌های منطقه مبدأ و رژیم طبیعی رودخانه و مناطق پایین‌دست می‌توان از اثرهای منفی بوم‌شناختی و هیدرولوژیکی در حوضه‌های مبدأ و مقصد کاست (Marak et al., 2020).

با اعلام یا تدوین برنامه و بررسی دقیق جوانب اجرای طرح‌های انتقال آب بین حوضه‌ای، دیدگاه‌های سیاسی و غیر فنی نمی‌تواند دخیل باشد. همچنین بدون تحریک جو عمومی، رعایت انصاف، عدالت اجتماعی و منافع پایدار ملی باید مدنظر قرار گیرد (رجا و پارسی‌نژاد، ۱۳۹۹)؛ استفاده از آب به عنوان یک مکانیسم سیاسی، منجر به اولویت‌بندی نامناسب منافع اقتصادی و مشارکت نابرابر ذینفعان می‌شود (Wang et al., 2021). بنابراین، نتیجه‌ها اهمیت بررسی همه‌جانبه هرگونه طرح انتقال آب بین حوضه‌ای را در کشور نشان می‌دهد.

نتیجه‌گیری

جنبه‌های مورداشاره در این بررسی محدود به طرح‌های انتقال آب بین حوضه‌ای مورداشاره در این مطالعه است؛ بنابراین، مثبت یا منفی بودن موردهای گفته‌شده به الزام قابل‌تعمیم به دیگر طرح‌های انتقال آب مشابه نیست. طرح‌ها جوانب متعدد و گاهی غیرهمسو دارند. تصمیم‌گیری برای اجرای هر طرح به اولویت‌بندی و وزن دهی هر یک از این شاخص‌ها برمی‌گردد که در هر مورد به‌طور مجزا باید بررسی و واکاوی شود و چه‌بسا صاحب‌نظران بخش‌های مختلف به‌اتفاق نظر و جمع‌بندی جامعی در اثربخشی طرح نرسند. بررسی‌ها درزمینهٔ طرح‌های مدیریت منابع آب و انتقال آب بین حوضه‌ای نشان می‌دهد که شاخص‌ها، مبانی و حتی معیارهای ارزیابی این پروژه‌ها در کشورهای مختلف جهان بسیار متنوع است. این‌گونه طرح‌ها باوجود رفع کمبودها در حوضه مقصد می‌تواند منشأ تغییرهای زیادی در حوضه‌های مبدأ و مقصد باشد که باید از دیدگاه‌های مختلف ارزیابی شوند.

ازاین‌رو، پیش از طراحی، برنامه‌ریزی و عملیاتی کردن پروژه‌های انتقال آب بین حوضه‌ای در هر منطقه، شناخت کامل از وضعیت و پتانسیل منطقه و بررسی دلیل‌ها و وضعیت اجرایی پروژه‌های موفق و ناموفق الزامی خواهد بود و رعایت دیدگاه‌های فنی، اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و محیط‌زیستی برای هر دو حوضه مبدأ و مقصد پیش‌نیاز بررسی و توجیه‌پذیری این‌گونه طرح‌هاست. به‌طورکلی باید سازمان‌دهی طرح و برنامه موردنظر با تفکر منسجم و نهادینه و نیز با پشتوانه قانونی لازم برای پیگیری، نظارت دقیق بر اجرای طرح‌های انتقال آب بین حوضه‌ای همراه باشد. کارایی پروژه‌های انتقال آب بین حوضه‌ای درگرو نگرش جامع به اصول مدیریت یکپارچه منابع آب و شناخت دقیق نیازهای حوضه مقصد

است که باید با شناسایی وضعیت موجود و پیش‌بینی پیامدهای آتی و درازمدت اجرای طرح در حوضه مبدأ با توجه به کلیه جوانب اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، هیدرولوژیکی، محیط‌زیستی، سیاسی و فنی و با تکیه‌بر مفهوم توسعه پایدار همراه باشد.

رشد روزافزون جمعیت، توسعه صنعت و شهرنشینی و بالا رفتن سطح رفاه عمومی منجر به افزایش تقاضای آب، کاهش کیفیت منابع محدود آب، خشک شدن تالاب‌ها و دریاچه‌ها در اثر تغییرهای اقلیمی و فعالیت‌های انسانی شده است.

هزینه‌های بالای تأمین آب ایجاب می‌کند به‌موازات بررسی گزینه‌های قابل مناقشه و هزینه‌بر طرح‌های انتقال آب بین حوضه‌ای، مدیریت کلان منابع آب به سمت مدیریت تقاضا و مصرف و برنامه‌های صرفه‌جویی آب و اصلاح الگوهای مصرف آب و قانونمند کردن رفتار مصرف‌کنندگان آب به‌عنوان راه‌حل‌های کم‌هزینه، پایدار و قابل‌اعتماد باشد. در این زمینه، رویکرد مدیریت همه‌جانبه منابع آب (IWRM) فرآیندی اصولی در جهت توسعه پایدار است که بامنظور داشتن جوانب مختلف اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی و برنامه‌ریزی و اجرای مشارکتی، بیشینه بهره‌وری از منابع آب را هدف قرار داده است تا آنجا که افزون بر تأمین نیازهای مختلف در بخش‌های کشاورزی، صنعتی و زیست‌محیطی، متضمن پایداری اکوسیستم‌ها و محیط‌های آبی نیز است.

منابع

۱. رجا، ا. و پارسی‌نژاد، م. (۱۳۹۹). نگرش همه‌جانبه بر انتقال آب بین حوضه‌ای. پژوهش‌های راهبردی در علوم کشاورزی و منابع طبیعی، ۵ (۲)، ۱۶۵-۱۵۲.

۲. صادقی، ح. ر.، کاظمی‌نیا، س. خیرفام، ح. و حزباوی، ز. (۱۳۹۵). تجارب و پیامدهای انتقال آب بین حوضه‌ای. تحقیقات منابع آب ایران ۱۲ (۲)، ۱۲۰-۱۴۰.

۳. ضرابی، ا.، حلبیان ا. م. و شبانکاری. م. (۱۳۸۶). برنامه‌ریزی انتقال بین حوضه‌ای آب از کارون به زاینده‌رود. مجله پژوهشی علوم انسانی دانشگاه اصفهان (ویژه‌نامه جغرافیا)، ۲۲ (۱)، ۸۴-۶۷.

Annys, S., Adgo, E., Ghebreyohannes, T., Van Passel, S., Dessein, J., & Nyssen, J. (2019). Impacts of the hydropower-controlled Tana-Beles interbasin water transfer on downstream rural livelihoods (northwest Ethiopia). Journal of Hydrology, 569, 436-448.

Davies, B. R., Thoms, M., & Meador, M. (1992). An assessment of the ecological impacts of inter□basin water transfers, and their threats to river basin integrity and conservation. Aquatic conservation: Marine and freshwater ecosystems, 2(4), 325-349.

Erwin, A., Ma, Z., Popovici, R., O'Brien, E. P. S., Zanotti, L., Silva, C. A., ... & Larrea, G. R. A. (2022). Linking migration to community resilience in the receiving basin of a large-scale water transfer project. Land Use Policy, 114, 105900.

Marak, J. D. K., Sarma, A. K., & Bhattacharjya, R. K. (2020). Assessing the Impacts of Interbasin Water Transfer Reservoir on Streamflow. Journal of Hydrologic Engineering, 25(10), 05020034.

Rollason, E., Sinha, P., & Bracken, L. J. (2021). Interbasin water transfer in a changing world: A new conceptual model. Progress in Physical Geography: .Earth and Environment, 03091333211065004

Samani, J. (2005). Resource management and sustainable development report. Infrastructure Studies Office, S. N 7374: 32p.

Wang, Z., Nixon, R., Erwin, A., & Ma, Z. (2021). Assessing the Impacts of Large-Scale Water Transfer Projects on Communities: Lessons Learned from a Systematic Literature Review. Society & Natural Resources, 34(6), 822-843.

Woo, S. Y., Kim, S. J., Lee, J. W., Kim, S. H., & Kim, Y. W. (2021). Evaluating the impact of interbasin water transfer on water quality in the recipient river basin with SWAT. Science of The Total Environment, 776, 145984.

Xiang, C., Huang, W., Zhou, H., Xue, L., Wang, Z., & Ma, W. (2022). Flow reduction effect on fish habitat below water diversion—A case study of the Central Yunnan Water Diversion Project. Ecological Engineering, 175, 106499.

Zhao, Z., Gong, X., Ding, Q., Jin, M., Wang, Z., Lu, S., & Zhang, L. (2021). Environmental implications from the priority pollutants screening in impoundment reservoir along the eastern route of China's South-to-North Water Diversion Project. Science of The Total Environment, 794, 148700.

Zhuang, W. (2016). Eco-environmental impact of inter-basin water transfer projects: a review. Environmental Science and Pollution Research, 23(13), 12867-12879.

بخش ۷

معرفی نرم‌افزار و مدل‌های به‌روز در رشته علوم و مهندسی آب

معرفی کتابخانه Numpy

در زبان برنامه‌نویسی پایتون

رضا دلباز
دانش‌آموخته کارشناسی ارشد آبیاری و زهکشی گروه مهندسی آبیاری و آبادانی

زبان برنامه‌نویسی پایتون (Python) در دهه اخیر بسیار موردتوجه قرارگرفته است تا جایی که کمتر کسی احتمالاً در مورد قابلیت‌های شگرف این زبان نشنیده باشد. این زبان در حیطه‌های مختلف مورداستفاده قرار می‌گیرد. همین امر باعث شده است که برای این زبان برنامه‌نویسی کتابخانه‌های گسترده‌ای توسعه پیدا کند.

در این قسمت قصد داریم به‌طور مختصر یک کتابخانه پرکاربرد این زبان برنامه‌نویسی را به شما معرفی کنیم که نه‌تنها در رشته علوم و مهندسی آب پرکاربرد است بلکه در سطح دانشگاه و در همه رشته‌ها مورد استقبال واقع‌شده است.

کتابخانه Numpy چیست؟

قبل از آن‌که به این کتابخانه بپردازیم بهتر است در ابتدا با مفهوم کتابخانه آشنا شویم. کتابخانه یا همان library، مجموعه کدهایی هستند که در راستای انجام کاری مشخص، از قبل نوشته‌شده و در یکجایی ذخیره شده‌اند. به‌طوری‌که هر برنامه‌نویس برای استفاده از کدهای موجود در هر کتابخانه، فقط باید آن‌ها را در درون کدهای خود فراخوانی نماید. این کار با نوشتن دستورهای مشخص در درون کد صورت می‌گیرد.

به عبارتی ساده‌تر، کتابخانه‌ها آن دسته از کدهایی هستند که توسط توسعه‌دهندگان و برنامه‌نویسان خبره نوشته‌شده و به پکیج‌های محیط‌های برنامه‌نویسی اضافه‌شده‌اند تا برنامه‌نویسان دیگر در حین کد نویسی قادر

به استفاده و به‌کارگیری آن‌ها باشند. حال که با این مفهوم آشنا شدیم به معرفی کتابخانه Numpy می‌پردازیم.

Numpy در حقیقت یک کتابخانه قدرتمند برای محاسبات علمی و کار با آرایه‌هاست. پس اگر در زمینه برنامه‌نویسی با Python فعالیت دارید و به‌خصوص به حوزه یادگیری ماشین علاقه‌مند هستید یکی از مهم‌ترین کتابخانه‌هایی خواهد بود که باید با آن آشنا شوید. کلمه Numpy در حقیقت مخفف Numerical Python است و همان‌طور که پیشتر ذکر شد، Numpy یک کتابخانه برای کار با اعداد، آرایه‌ها، ماتریس‌ها و عملیات مختلف ریاضی بر روی آن‌ها است. این کتابخانه همانند بسیاری از کتابخانه‌های پایتون متن‌باز (open-source) است.

مزیت‌های Numpy

با توجه به اینکه آرایه‌های Numpy با فهرست‌ها در پایتون شباهت دارند، شاید سؤال به وجود بیاید که چرا باید از Numpy استفاده بکنیم؟ در ادامه به بخشی از مزیت‌های این کتابخانه اشاره می‌کنیم:

* نسبت به فهرست‌ها بهینه‌تر و سریع‌تر است
* امکان پیاده‌سازی آرایه‌های چندبعدی
* فضای Memory کمتری اشغال می‌کند.
* به‌طور مستقیم نمی‌توان بر روی فهرست‌های پایتون از عملگرهای ریاضی (جمع، تفریق، ضرب، تقسیم و غیره) استفاده کرد اما بر روی آرایه‌ها این امکان وجود دارد.

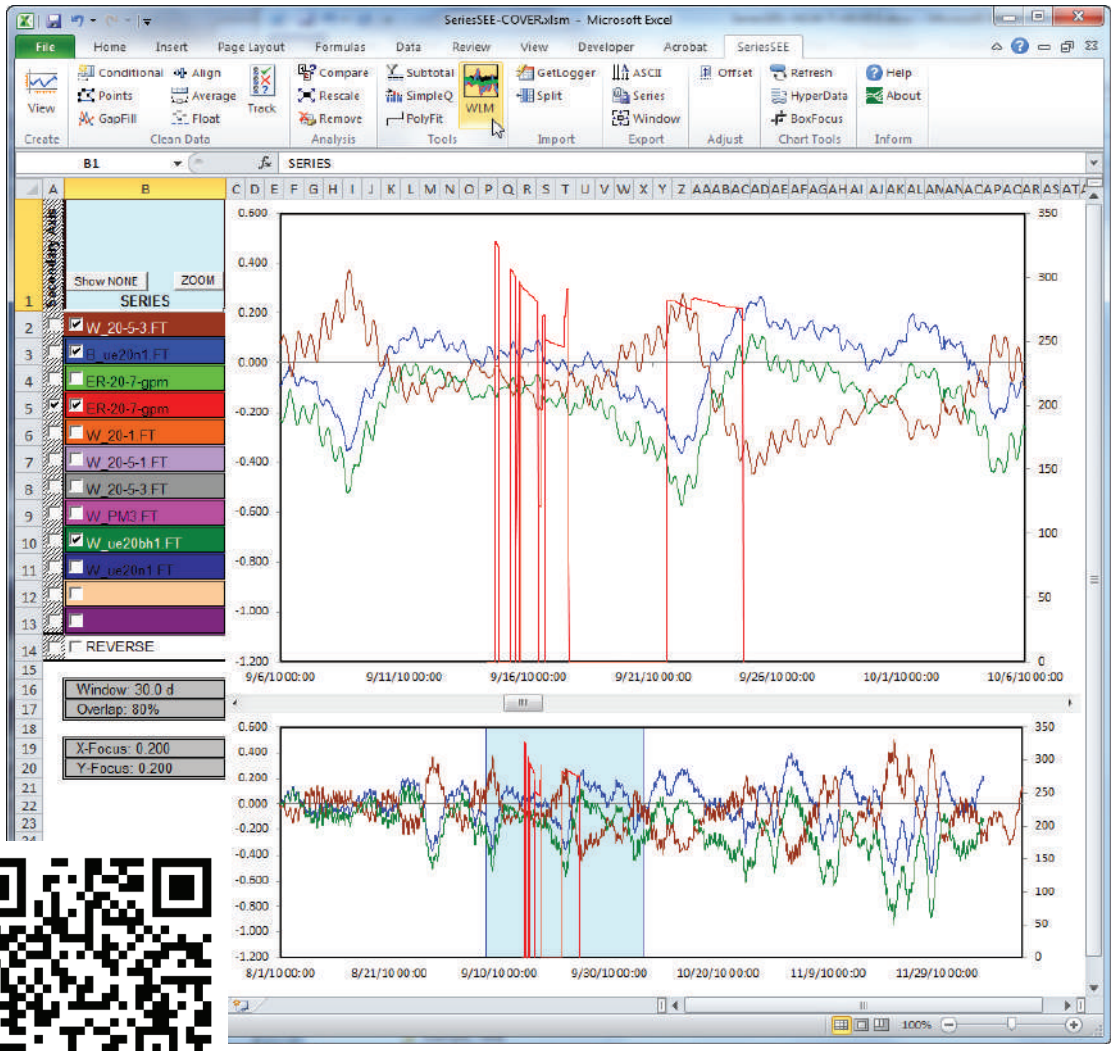
بی‌شک بررسی جزئیات این کتابخانه از حوصله این مقاله خارج است لذا به همین میزان بسنده کرده و تنها آن را به‌طور مختصر معرفی کردیم.

NumPy

کسب اطلاعات بیشتر:

افزونه اکسل SeriesSEE شبیه‌ساز سطح آب و تخمین افت سطح آب

در این افزونه نوسانات سطح ایستابی که به علت طبیعی و یا پمپاژ از چاه‌های موجود در منطقه آبخوان وجود دارد، جدا می‌نماید. سیگنال‌های پمپ به‌وسیله تبدیل داده‌های دبی پمپ به نوسانات سطح ایستابی با استفاده از معادله تایس شبیه‌سازی می‌شود. مدل‌سازی سطح آب با استفاده از رابطه تایس اجراشده در برنامه SeriesSEE که در غالب افزونه در اکسل است. میانگین‌گیری متحرک، رابطه تایس و رابطه گاما سری زمانی داده‌های اندازه‌گیری شده را به اجزا شبیه‌سازی سطح آب در مدل SeriesSEE تبدیل می‌کند. لازم به ذکر است که کدهای نوشته‌شده در ماکروی اکسل قفل‌گذاری شده نیست و می‌توان در صورت نیاز تغییر داد.



کسب اطلاعات بیشتر:

معرفی نرم‌افزار VS2DRTI

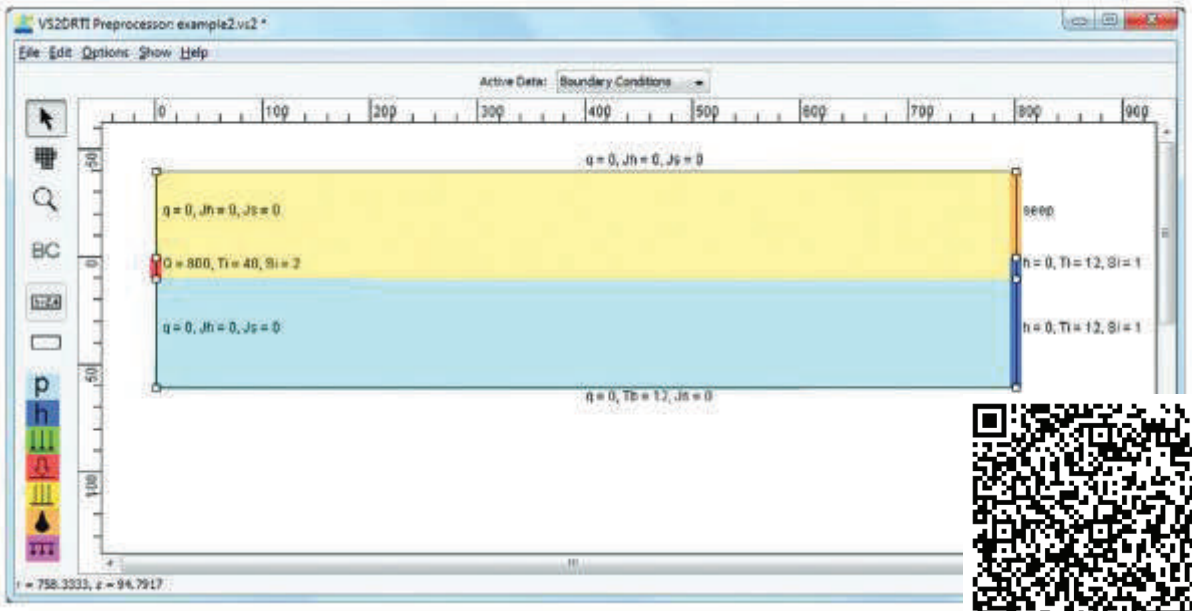
VS2DRTI یک نرم‌افزار گرافیکی برای شبیه‌سازی دوبعدی حرکت آب، انتقال حرارت و املاح واکنش‌پذیر است.

این بسته نرم‌افزاری در ماه فوریه ۲۰۱۹ منتشرشده است و تمام ابزارهای موردنیاز برای ایجاد، اجرا و مشاهده نتایج شبیه‌سازی حرکت آب، انتقال املاح واکنش‌پذیر و حرارت را در محیط متخلخل غیراشباع فراهم آورده است. بسته نرم‌افزاری منتشرشده با یک رابط گرافیکی کاربر (GUI) ادغام‌شده و امکان رسم هندسه جریان و اصلاح پارامترهای مدل را برای کاربر ایجاد می‌کند. برای این منظور سه مدل موجود که توسط USGS توسعه‌یافته و به کار گرفته می‌شود شامل مدل‌های VS-2DT ، 2DH و PHREEQC است. این بسته نرم‌افزاری که نمونه پیشرفته VS2DI-V1.3 است، دو کاربرد اساسی دارد:

۱. شبیه‌سازی حرکت آب و انتقال املاح و حرارت (VS2DRT I)

۲. پساپردازشگر استاندارد برای نمایش نتایج شبیه‌سازی (VS2POST)

کاربرهای نسخه VS2DRT I به‌راحتی و با سرعت می‌توانند به بررسی حرکت آب و انتقال آلودگی در رژیم‌های مختلف هیدرولوژیکی بپردازند. این ابزار ارزشمند می‌تواند برای آزمایش فرضیه‌ها (به‌طور مثال بررسی تأثیر شکل، موقعیت و پارامترهای هیدرولیکی لایه کم‌تراوا بر روی حرکت و یا نفوذ آلودگی از لایه سطحی خاک) مورداستفاده قرار گیرد. همچنین این بسته نرم‌افزاری برای آموزش فیزیک خاک مقدماتی یا انتقال آلودگی زیرسطحی بسیار مفید است. کاربردهای متداول نرم‌افزار شامل بررسی تغذیه آب زیرزمینی، تبادل آب سطحی و زیرزمینی و انتقال آلودگی از مکان‌های دفع زباله است.



کسب اطلاعات بیشتر:

اطلاعات عمومی، اخبار کوتاه و مطالب کاربردی

بخش ۸

. اولین استان ایران که بلعیده خواهد شد!
. تنش‌های عدالت اجتماعی در آب
. سخنی در باب اعتراض کشاورزان اصفهان و راه‌حل خشکی زاینده‌رود
. نشست علمی چشم‌انداز هیدروپلیتیک ایران
. پیش‌بینی بارش زمستان ۱۴۰۰

اولین استان ایران که بلعیده خواهد شد!

مسعود پورغلام آمیجی

دانشجوی دکتری آبیاری و زهکشی گروه مهندسی آبیاری و آبادانی

❋ سیاست‌های بسیار غلط آب در نصف جهان چنان زیان‌بار اجراشده که به گفته کارشناسان اولین استانی که فقط تا ۹ سال دیگر برای تاب‌آوری دوام می‌آورد و سپس باید به علت فرو چاله‌ها و نشست زمین تخلیه شود، استان اصفهان است. استانی که در این چند دهه سرمایه ملی را با سرقت حقابه‌های جوامع مولد استان چهارمحال و بختیاری و خوزستان حیف‌ومیل کرده چنان مردمانش با ولع هرچه بیشتر به خالی کردن ذخایر آب زیرزمینی روی آورده که هم‌اکنون شهرک نیروی هوایی به علت ترک‌های زیاد تخلیه‌شده و نشست زمین در حبیب‌آباد ۱۸۲ سانتی‌متر، در پل سی و سی پل ۳۲ سانتی‌متر و در میدان نقش‌جهان ۴۶ سانتی‌متر نشست کرده است. این مشکل تمام استان اصفهان را تهدید می‌کند: مناطق شمالی استان تا شاهین‌شهر، مناطق شرقی استان تا دشت سیفی، مناطق غربی تا زرین‌شهر و فولادشهر، مناطق جنوبی تا سپاهان شهر و بهارستان و مهیار تا کلاه غازی همه را درگیر پدیده فرونشست شده است.

❋ از این مهم‌تر حرکت فرو چاله‌های اطراف شهر اصفهان به‌طرف مرکزیت شهر است

که هم‌اکنون مراکز حساسی همچون راه‌آهن اصفهان شیراز در کنار روستای مهیار، در محدوده حبیب‌آباد و دولت‌آباد شمال اصفهان که دشت برخوار شهرت دارد، فرودگاه اصفهان جایی که گفته می‌شود ترک‌های زمین به آن رسیده است و سمت مسکن مهر اصفهان درحرکت‌اند. گرچه به گفته کارشناسان همین‌الان هم احتمال می‌رود که زیر اصفهان هستند.

❋ برداشت بی‌رویه آب یا بهتر بگوییم عدم مدیریت صحیح آب در اصفهان باعث شده تا در منطقه دشت برخوار یا دولت‌آباد، کسر بیلان به ۹/۲ میلیارد مترمکعب (تقریباً ۵ برابر آورد رودخانه زاینده‌رود) به‌طور متوسط ۶۰ متر آب‌های زیرزمینی پایین رفته و در بعضی مناطق همچون منطقه شهرک نیروی هوایی، خانه اصفهان، پایانه حمل‌ونقل و خیابان امام خمینی به ۱۲۰ متر هم می‌رسد. عمق فاجعه در شمال استان اصفهان در دشت دولت‌آباد است که آن‌قدر فرو چاله دارد که به موزه فروچاله‌های اصفهان معروف است.

❋ فروچاله‌ها زمانی پدیدار می‌شوند که آبخوان‌ها خالی‌شده باشد. آبخوان‌ها هم با چاه‌های عمیق خالی‌شده‌اند. برداشت بی‌رویه آب آن‌قدر زیاد است که رمقی برای آبخوان‌ها نگذاشته و تا لایه‌های سنگی نگهدارنده آب در زیرزمین فروبریزد و شکاف آن موقع پدیدار می‌گردد.

❋ حال با توجه به اینکه آبخوان اصفهان با ۱۶۰۶ هزار کیلومتری یکپارچه و به‌هم‌پیوسته است، هر اتفاقی که هر جای این آبخوان بیفتد، به سایر نقاط این آبخوان تأثیرگذار خواهد بود. با این مشکلات انبوه مدیریت غلط آب کارشناسان دو سناریو برای اصفهان متصور هستند: سناریو بدبینانه که آبخوان اصفهان تا ۱۴۰۹ به صفر می‌رسد و در این لحظه صفر تاب‌آوری سرزمین فرومی‌پاشد و سیل مهاجرت‌ها شروع می‌شود. سناریو خوش‌بینانه نهایت تا سال ۱۴۱۸ اتفاق می‌افتد. یعنی بین ۹ تا ۱۸ سال دیگر زیست‌بوم یک استان به ورشکستگی کامل آبی می‌رسد.

❋ راهکار پلمپ چاه‌های عمیق غیرمجاز، تعیین یارانه برای چاه‌های مجاز و سپس پلمپ آن، رونق بوم گردی و استفاده از انرژی‌های پاک و تعطیل شالیزارهای شلتوک و غرقابی در کویر و تعریف کشاورزی گلخانه‌ای قطره‌ای و عدم جانمایی طرح‌های جدید آب بر در اصفهان، از راهکارهای پیشنهادی برای حل مشکل می‌باشند.

• تنش‌های عدالت اجتماعی در آب

پویا شهریور
دانشجوی کارشناسی علوم و مهندسی آب گروه مهندسی آبیاری و آبادانی

طبق تعریف ارائه‌شده برای عدالت اجتماعی در وب‌سایت ویکی‌پدیا، عدالت اجتماعی یکی از دلالت‌های مفهوم عدالت است که منظور از آن تخصیص «منصفانه» منابع در یک جامعه است. به این معنا که قانون باید به سطح قابل قبولی از عدالت واقعی و رسمی دست یابد و باید توزیع منصفانه منابع و برابر فرصت‌ها را تضمین کند.

اگر نگاهی به آمار و ارقام بیندازیم، متوجه می‌شویم که کشور ایران به دلیل کمبود منابع آبی از سویی (طبق تصویر زیر) و جمعیت بالا و عدم به‌روزرسانی سازه‌ها و فنّاوری‌های آبی از سوی دیگر بیش از هر کشور دیگری نیازمند مدیریت صحیح منابع آب و برقراری عدالت اجتماعی در این زمینه است. درحالی‌که متأسفانه در سال‌های گذشته آن طوری که باید به این موضوع توجه نشده و مشاهده می‌کنیم که برخی نارضایتی‌ها بخصوص در بخش کشاورزی ایجاد و سبب مشکلات فراوانی برای کشاورزان شده است.

به طبع یکی از بارزترین نیازهای انسان، آب و لزوم توزیع و تقسیم‌بندی عادلانه منابع آن در سطح کلان و خرد است. نیاز به این مهم از ابتدای تشکیل جوامع انسانی وجود داشته ولی امروزه با تشدید بحران منابع آب و تغییرات اقلیمی، جوامع بیش‌ازپیش به وجود عدالت اجتماعی در زمینه آب نیازمند هستند. چراکه در صورت عدم وجود آن مشکلات بسیار گسترده‌تری گریبان گیر کشورها می‌شود که ازجمله آن‌ها می‌توان به درگیری ساکنین و کشاورزان دو شهر یا روستای مجاور و یا اعتراضات مردمی به دولت‌ها جهت تأمین این خواسته و سایر درگیری‌های اجتماعی و مردمی اشاره کرد. همانند درگیری‌هایی که بین کشاورزان یزدی و اصفهانی رخ می‌دهد و یا اعتراضاتی که اخیراً در خوزستان و اصفهان شاهد آن بودیم.

شاید مشکلات تقسیم‌بندی آبی برای ساکنین شهرهای بزرگ تا حدودی غیرقابل درک باشد اما همان‌طور که اشاره کردیم، این مشکل در شهرهای کوچک و روستاها به یک معضل اساسی تبدیل‌شده است. به‌طوری‌که میثم جعفر زاده، مدیرکل جهاد آب‌رسانی وزارت نیرو پنجشنبه ۲ دی در مراسم امضای تفاهم‌نامه بین وزارت نیرو و قرارگاه امام

حسن مجتبی برای آب‌رسانی خبر از یک بحران اساسی داد و گفت: "۹ میلیون نفر از جمعیت روستایی کشور با تنش آبی مواجه هستند که بخشی از این جمعیت در ۱۳ هزار روستای بالای ۲۰ خانوار و بقیه در ۱۵ هزار روستای زیر ۲۰ خانوار زندگی می‌کنند".

عباس کشاورز، مشاور وزیر جهاد کشاورزی نیز ضمن بیان اینکه برنامه‌های سابق مشکل بی‌آبی را حل نمی‌کند، گفته بود: «۱۰ سال آینده کشور، دوران ریاضت آبی است و برای پایداری سرزمینی، باید سهم آب کشاورزی کاهش یابد». به گفته این مقام مسئول کمبود آب در آب‌های زیرزمینی بسیار بیشتر از آب‌های جاری است.

علی‌اکبر محرابیان وزیر نیرو نیز ضمن اظهار تأسف بابت محروم بودن ۲۵ درصد روستاها از آب شرب ابراز امیدواری کرده است تا «در دولت سیزدهم این مقدار را به کمتر از ۱۰ درصد برسانند».

مشکلات تقسیمات آبی تا جایی پیش می‌رود که بسیاری از کارشناسان و سیاست‌گذاران پیشنهاد واردات آب را از کشورهای همسایه می‌دهند اما این طرح مخالفان زیادی نیز دارد. به‌عنوان‌مثال دبیر کل فدراسیون صنعت آب ایران در گفتگویی درباره بحران آب در ایران، درباره واردات به‌عنوان راهکاری برای حل این بحران پرسش‌هایی را درباره انتقال آب از کشورهای همسایه مطرح کرد: " آیا می‌دانیم که برای انتقال آب از کشوری مثل تاجیکستان حداقل به ۵۰۰ کیلومتر تونل و خط انتقال نیاز است که علاوه بر نیاز به سرمایه‌گذاری بسیار زیاد قیمت هر مترمکعب آب را به حدود ۶۰ تا ۷۰ هزار تومان می‌رساند؟".

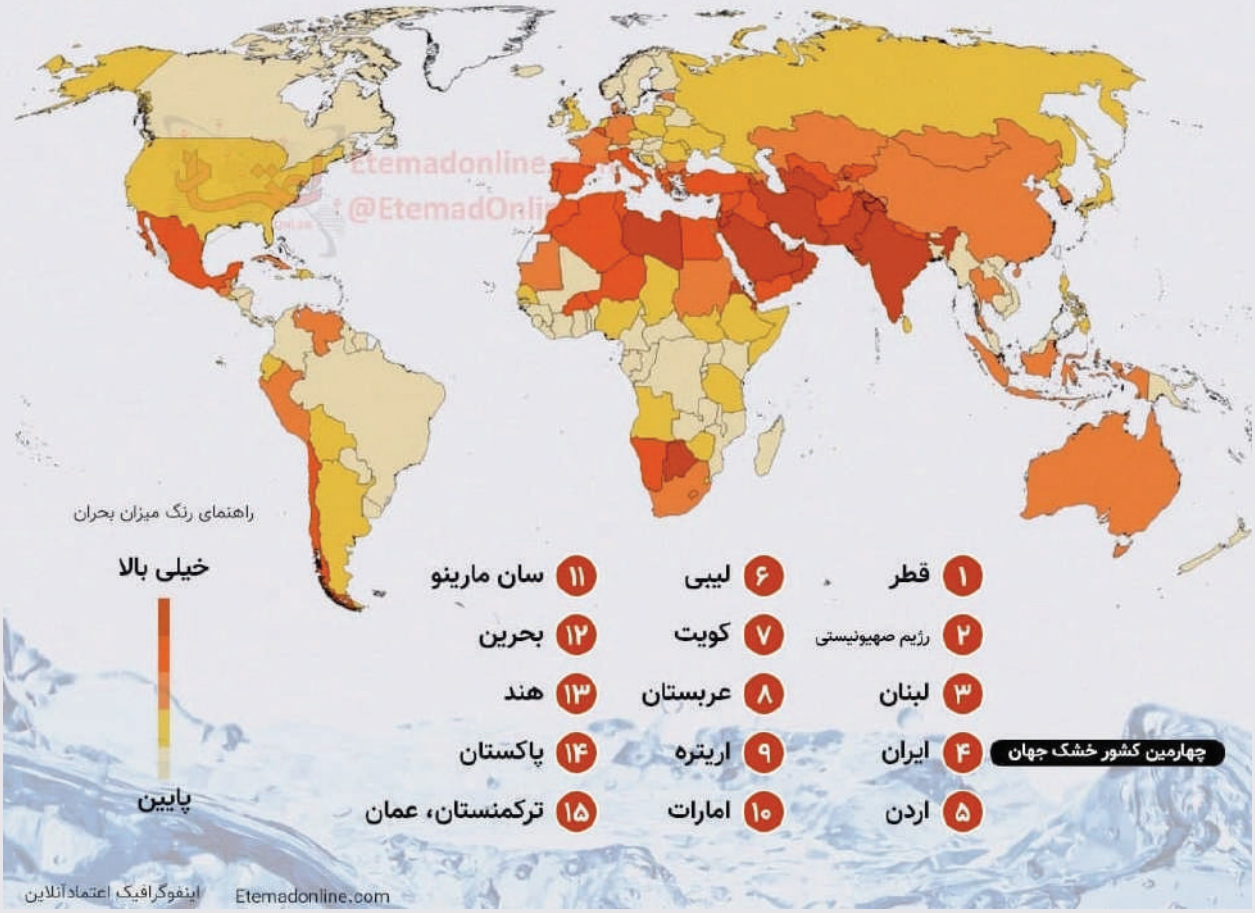
" آیا قرار است از کشوری مثل افغانستان که ده‌ها سال است جولانگاه عناصر شورشی است و در حال حاضر هیچ چشم‌انداز روشنی در ثبات سیاسی آن مشاهده نمی‌شود، وارد معاهده واردات آب شویم؟"

علیرضا شریعت در گفتگو با ایلنا تأکید کرد که " آب را نمی‌توان چاپ و تکثیر کرد و این ماده حیاتی را فقط و فقط با روش‌های تجربه‌شده و موفق کشورهای پیشرفته می‌توان مدیریت کرد".

وی افزود: "دیگر زمان انجام کارهای پرهزینه، غیر کارشناسی و احساسی نیست و فرصت چندانی نداریم. یادمان باشد چالش کمبود

کدام کشورها دچار بحران کمبود منابع آبی هستند؟

۲۲ ماه مارس (دوم فروردین‌ماه) روز جهانی آب نام‌گذاری شده است.
یک بررسی از سوی موسسه «منابع جهانی» نشان می‌دهد خاورمیانه و شمال آفریقا، بیشترین میزان تنش آبی را دارند.
کشورهای این منطقه سالانه بیش از ۸۰ درصد از منابع آب خود را مصرف می‌کنند.



آب، چالشی نیست که بتوان با چاپ اسکناس بی‌پشتوانه و یا استقراض از بانک مرکزی و غیره به‌صورت مقطعی از آن عبور کرد".
از پیشنهادهای دیگر مطرح‌شده جهت تقسیم و مدیریت صحیح منابع آب، انتقال‌های عظیم بین حوزه‌های آبی است. برای مثال انتقال آب دریای عمان به مشهد است که خبرگزاری فارس در مطلبی با عنوان «واکاوی پروژه انتقال آب» به این موضوع اشاره‌کرده و نوشته است که پروژه انتقال آب دریای عمان به مشهد با هزینه معادل یک سال بودجه عمرانی کل کشور برابر است و توجیه اقتصادی ندارد.
همچنین در رابطه با طرح دیگری تحت عنوان انتقال آب شیرین به شیراز، دکتر مهرداد فیلی‌زاده، دانشیار دانشکده مهندسی شیمی، نفت و گاز دانشگاه شیراز در سمینار تخصصی

مقابله با بحران آب گفته است: "هزینه نهایی نمک‌زدایی و انتقال هر مترمکعب آب شیرین به شیراز حداقل ۳۰ هزار و ۵۰۰ تومان می‌شود که ۲۲ برابر تعرفه آب شهری است. اگر با آن محصولات معمول کشاورزی کشت شود، هزینه آب مصرفی بسیار بیش از قیمت محصول است".

راهکار چیست؟!

تمام موضوعات بیان‌شده در رابطه با بحران مدیریت آب و تقسیم‌بندی آن تا حدی سبب نگرانی و سردرگمی کارشناسان و سیاست‌مداران در زمینه آب شده است اما دنیای اقتصاد طی گزارشی در رابطه با وضعیت منابع آب ایران، ۲۲ راهکار جهت نجات منابع آب ارائه داده است در این گزارش با اشاره به راهکارهای مدیریت بحران آب آمده است: در حال حاضر حدود ۸۹ میلیارد مترمکعب آب قابل‌برنامه‌ریزی در کشور وجود دارد و در صورت مدیریت صحیح و بهینه از منابع آبی و به‌خصوص افزایش بهره‌وری آب در بخش کشاورزی، می‌توان به‌صورت پایدار کشور را به سمت توسعه سوق داد. ازجمله راهکارها، راهبردها و سیاست‌هایی که باید موردتوجه بیشتر قرار بگیرد، می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. اجماع متولیان برنامه‌ریزی توسعه اقتصادی-اجتماعی، بخشی و کالبدی به‌نظام یکپارچه مدیریت سرزمین مبتنی بر آمایش سرزمین، فراهم کردن زمینه اجرایی شدن راهبردهای بلندمدت بخش آب از منظر آمایش سرزمین،

۲. طراحی و اعمال سازوکار قیمتی تبعیضی برای مناطق کشور با توجه به نوع محصول اعم از صنعتی و کشاورزی و نوع فناوری تولید،

۳. برقراری تعرفه یا جریمه‌های بازدارنده مصرف بیش‌ازحد استاندارد،

۴. ایجاد و توسعه بازارهای محلی آب،

۵. الزام فعالیت‌های صنعتی به به‌روزرسانی فناوری،

۶. تدوین الگوی کشت متناسب با اقلیم مناطق مختلف کشور،

۷. تمرکز استقرار صنایع با مصرف بالای آب در سواحل جنوبی کشور،

۸. بازسازی شبکه آب و فاضلاب،

۹. رعایت کلیه ملاحظات زیست‌محیطی،

۱۰. عدم انتقال بیشتر آب بین حوضه‌ای برای مصارف کشاورزی و صنعت،

۱۱. ارتقای بهره‌وری و صرفه‌جویی،

۱۲. ساماندهی کمی و کیفی زهاب‌های کشاورزی،

۱۳.فرهنگ‌سازی عمومی و ایجاد انگیزه در خصوص مدیریت مصرف آب شرب،

۱۴. الزام فعالیت‌های صنعتی و ساختمان‌های طبقاتی به اجرای سامانه‌های تصفیه فاضلاب و بازچرخانی آب،

۱۵. نصب کنتورهای هوشمند،

۱۶. بهره‌برداری از ظرفیت کشاورزی فرا سرزمینی،

۱۷. ایجاد هماهنگی لازم بین قوای سه‌گانه برای انسداد چاه‌های غیرمجاز،

۱۸. الزام به ممنوعیت کاشت محصولات تولیدی در فضای باز،

۱۹. خرید چاه‌های کم بازده کشاورزی برای تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی،

۲۰. توجه ویژه به افزایش تراز مثبت تجارت آب مجازی،

۲۱. تعیین استاندارد وسعت فضای سبز و نوع گیاهان مورداستفاده و میزان آب قابل‌مصرف با توجه به اقلیم مناطق مختلف کشور.

البته که حل این مشکل اساسی نیازمند یک اراده و اتحاد ملی و جدیت و سرعت در عمل و صبر جهت نشستن به ثمر دارد.

منابع

- آخرین خبر
- خبرگزاری اعتماد
- خبرگزاری اقتصاد آنلاین
- خبرگزاری ایلنا
- خبرگزاری جماران
- خبرگزاری فارس
- کانال شفافیت برای آب
- ویکی پدیا فارسی

سخنی در باب اعتراض کشاورزان اصفهان و راه‌حل خشکی زاینده‌رود

مسعود پورغلام آمیجی
دانشجوی دکتری آبیاری و زهکشی گروه مهندسی آبیاری و آبادانی

۱. بر اساس آمار رسمی وزارت نیرو، میزان آب اختصاصی برای بخش کشاورزی در اصفهان، ۲ میلیارد و ۹۰۰ میلیون مترمکعب آب برای وضعیت عادی، ۲ میلیارد و ۲۰۰ برای زمان کم‌آبی سطحی و یک میلیارد و ۴۴۴ میلیون مترمکعب برای وضعیت کم‌آبی است.

۲. استان اصفهان دارای ۵۶۸ هزار هکتار اراضی کشاورزی است که قریب ۲۰۰ هزار هکتار از این اراضی زیر کشت محصولات زراعی و باغی است. حدود ۳۰ درصد از سطح زیر کشت این استان وابسته به آب زاینده‌رود است، چراکه سال‌هایی که آب در رودخانه نباشد ۳۰ درصد سطح زیر کشت استان کاهش می‌یابد.

۳. بخش کشاورزی اصفهان معادل پنج درصد از مساحت استان و ۳/۵ درصد از اراضی کشاورزی کشور را به خود اختصاص داده است. بخش کشاورزی اصفهان در سال‌های اخیر بین ۷۰ تا ۷۵ درصد منابع آب‌های سطحی و زیرزمینی واقع در استان را مصرف کرده است. میزان مصرف آب شرب اصفهان نیز ۳۲۱ میلیون مترمکعب است.

۴. استان اصفهان یکی از صنعتی‌ترین استان‌های ایران است و شماری از کارخانه‌های آن، ازجمله ذوب‌آهن، پتروشیمی، پالایشگاه، لوله‌سازی و نساجی از واحدهای پرمصرف آب به شمار می‌روند. تنها در سال ۹۰ بیش از یک هزار واحد تولیدی در اصفهان در شماره واحدهای آلاینده قرار داشته‌اند.

۵. مطابق آخرین آمار در دسترس و منتشرشده توسط آبفای اصفهان که شاید مربوط به یک دهه پیش باشد، کارخانه فولاد مبارکه به‌عنوان بزرگ‌ترین کارخانه فولاد ایران، در سال، ۲۷ میلیون مترمکعب آب مصرف کرده و آب مصرفی کل شهر اصفهان در آن دوره زمانی ۴۷۶ میلیون مترمکعب بوده است.

۶. یعنی مصرف آب کارخانه فولاد مبارکه معادل ۵ و ۶ دهم درصد مصرف کل اصفهان بوده است. این شرکت در سال ۱۴۰۰ مدعی شده سالانه از مصرف ۷۰۰ هزار مترمکعب آب تازه جلوگیری کرده است اما هیچ‌گاه مصرف کلی آب خود در سال را اعلام نکرده و نمی‌گوید برای تولید یک‌تن فولاد چه میزان آب مصرف می‌کند.

۷. اما مطالبه کشاورزهای اصفهان چیست؟ آن‌ها ۱۲۰ میلیون مترمکعب آب در مدت ۲۵ روز در آذرماه را مطالبه کرده‌اند. چراکه کشت گندم در این منطقه باید در آذرماه تمام‌شده باشد. این در حالی است که هم‌اکنون سد زاینده‌رود، ۱۷۰ میلیون مترمکعب آب دارد و وضعیت آن بحرانی اعلام‌شده است.

۸. راه‌حل واقعی و بلندمدت برای حل مشکل حوضه آبریز زاینده‌رود که درواقع با توجه به خشکی و کم‌آبی کشور باید موردتوجه جدی واقع شود، انتقال صنایع آب‌بر استان اصفهان که نامشان ذکر شد به مناطق ساحلی کشور و جلوگیری از اجرای طرح‌های توسعه‌ای در این صنایع و شهرک‌های صنعتی اصفهان است.

۹. راه‌حل بعدی که باید در حوضه آبریز زاینده‌رود موردتوجه واقع شود؛ حذف ۱۲۸ محصول پرمصرفی است که در بخش کشاورزی اصفهان به‌عنوان محصولات آب‌بر شناسایی شده‌اند و به تعبیری؛ تغییر الگوی مصرف و کشت. انتقال کشاورزی سنتی استان به کشاورزی با آبیاری، بذر و کشت مدرن.

۱۰. راه‌حل دیگر: صنایع موجود در اصفهان آب مصرفی خود را از محل بازیافت فاضلاب‌های شهری تأمین کنند تا آب اختصاص‌یافته به این صنایع به بخش‌های دیگری اختصاص یابد؛ و پیشنهاد دیگر: صنایع آب‌بر اصفهان تا زمان انتقال به استان‌های ساحلی، آب موردنیاز خود را از حقابه کشاورزان خریداری کنند.

۱۱. و حرف آخر: کنش مدنی کشاورزهای اصفهان، قانونی و موردحمایت مردم ایران است. امیدواریم شاهد تکرار این برخورد صبورانه و حکیمانه با کنش‌های مدنی اعتراضی در چهارمحال یا خوزستان باشیم و البته تحت تأثیر فضای احساسی تصمیم نگیریم! و یادمان باشد طرح‌های انتقال آب، غیرعلمی و نامشروع است.

راه‌حل خشکی زاینده‌رود مشخص است و در دسترس همه کشور و برای اهالی محترم استان اصفهان هم روشن است:

دست برداشتن از کشت و کارها و باغات در غرب استان اصفهان؛ زیرا قبلاً چنین گسترشی در غرب استان اصفهان وجود نداشته است. دست برداشتن از ۳۵۰ الی ۴۰۰ هزار هکتار بالادست اصفهان و زیر سد زاینده‌رود ساده است. این کشت و کارها بعد از انقلاب راه افتاده و بررسی سوابق نشان می‌دهد همه آن‌ها غیرمجاز و مصرف‌کننده آبی است که خود آن‌هم بدون اجازه از اهالی مسیر طبیعی رود کوهرنگ در سال ۱۳۳۲ به‌سوی اصفهان تغییر مسیر داده‌شده است. حالا اگر فرض بگیریم آن آب منتقل‌شده سال ۱۳۳۲ حقابه‌ای است که اهالی شرق اصفهان حقابه آن را به دولت وقت پرداخت کرده‌اند و قابل بازپس‌گیری هم نیست، اهالی غرب استان اصفهان به اهالی شرق آن رحم کنند و آن‌ها را از حقابه خودشان محروم نکنند. این آب غصبی نه خوردن دارد و آب آن‌هم مبطل وضو و نماز و روزه اهالی غرب استان اصفهان است.

از برداشت آب برای صنایع آب‌بری مانند کاشی و موزائیک و فولاد و پتروشیمی و غیره ذالک دست‌بردارند. پول مملکت را هم‌خرج آن نکنند؛ زیرا پسماند این آب هم بسیار آلوده است و با تزریق آن به سفره‌های آب زیرزمینی باز به مشکلات اهالی شهر اصفهان و شرق استان اصفهان اضافه می‌کند؛ زیرا آب از طریق مجاری زیرزمینی به بخش‌های دشتی شهر اصفهان و شرق استان اصفهان نفوذ کرده در مسیر و مقصد فلزات سنگینی مانند کادمیم، سرب و آرسنیک بجا می‌گذارد که همگی بسیار سرطان‌زا هستند. همین سبب شده است یکی از بالاترین نرخ‌های ابتلا به سرطان متعلق به استان اصفهان باشد. فاجعه آلودگی هوا هم برای اصفهان نخواهند داشت. همان ۳۲۰ میلیون مترمکعبی که از سرشاخه‌های کارون در سال ۱۳۳۲ برده‌اند هم برای شرب و هم برای کشت محدود شرق استان اصفهان کافی است. کشاورزان اصفهانی، مخصوصاً آن‌هایی که از شرق استان آمده‌اند، قبلاً در همین استان خوزستان با زمین‌داران خوزستانی مشارکتی محصول تولید می‌کردند و حتی بسیار از اهالی آنجا در حمیدیه هم صاحب‌ملک بودند. فروختند و رفتند. بجای اینکه در اصفهان به یک‌فصل کشت بسنده بکنند بازبیایند در همین خوزستان سرمایه‌گذاری بکنند و در سال دو فصل کشت و کار بکنند، هم آن‌ها نفع ببرند و هم کشاورز خوزستانی. از این راه‌حل که ده‌ها سال آزموده شده است و بدون ایجاد تنش به نفع همه تمام می‌شود، بهتر سراغ دارید؟

نشست علمی چشم‌انداز هیدروپلیتیک ایران

نگین نوروزی
دانشجوی کارشناسی علوم و مهندسی آب گروه مهندسی آبیاری و آبادانی

نشست علمی چشم‌انداز هیدروپلیتیک ایران به همت انجمن ژئوپلیتیک ایران، انجمن اسلامی دانشجویان دانشکدگان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران و مجمع انجمن‌های اسلامی دانشجویان آلمان در روز ۲ دی ۱۴۰۰ به‌صورت برخط برگزار شد.

در ابتدای این نشست دکتر کاویانی راد، دانشیار دانشگاه خوارزمی به بررسی تنش‌های هیدروپلیتیک حوضه‌های آبریز در ایران پرداختند. ایشان در این خصوص مطرح نمودند که طی چند دهه گذشته رویکرد ایدئولوژیک خودکفایی کشاورزی برای تأمین امنیت غذایی، بدون فراهم بودن زیرساخت‌ها، به تهی سازی و نابودی منابع آب زیرزمینی کشور انجامیده است. این در حالی است که دگرش‌های اقلیمی نیز در قالب کاهش بارش و خشکسالی‌های پیاپی به این وضعیت ناگوار دامن زده است. به عوامل ذکرشده، افزایش بارگذاری‌های محیطی را نیز اضافه کنید.

طی همین بازه زمانی ده‌ها طرح انتقال آب از زاگرس مرکزی به حوضه آبریز فلات مرکزی به سرانجام رسید بی‌آنکه به پیامدهای ناگوار ماندگار آن‌ها در مبدأ توجه شود. زاگرس مرکزی دیگر آب مازادی برای انتقال ندارد، اما نیازهای آبی حوضه مرکزی سیری‌ناپذیر و فزاینده است. حوضه آبریز شرق، قره‌قوم و آبخوان‌های دشت خراسان رضوی سال‌هاست که تهی شده و درگیر پدیده خطرناک فرونشت شده‌اند و امنیت آبی آن‌ها به رودهای فرامرزی هیرمند و هریرودی وابسته است که از کشور بی‌ثبات افغانستان با کارگزارانی فزون‌خواه در بخش آب سرچشمه می‌گیرند.

در شمال باختری کشور هم با نگرش به وابستگی بخش‌های گسترده از این ناحیه به رود ارس، بروز خشکسالی‌های پیاپی، افزایش نیازهای آبی کشورهای بالادست رود و سیاست‌های تنش‌آمیز هیدروپلیتیک این کشورهای حوضه آبریز ارس امکان خشکیدن این رود بالاست. در حوضه آبریز ارومیه نیز کندن بی‌رویه چاه‌های آب برای آبیاری زمین‌های کشاورزی و سیاست‌گذاری نادرست گسترش کشاورزی به نابودی منابع آب زیرزمینی و خشکیدن دریاچه ارومیه انجامیده است.

این رخدادها بیشتر در نواحی آذری نشین بوده، اما چاره بازگرداندن دریاچه را در انتقال آب از نواحی کردنشین دیده شده‌اند که آب این نواحی بخشی از نیازهای آبی کردستان عراق را فراهم می‌کرد. امکان اینکه در آینده نزدیک

به‌ویژه با تشدید خشک‌سالی، درگیرهای آب‌پایه سرشت و کار کردی قومی بیابد بالاست. ایشان همچنین در این خصوص به ارائه راهکارهایی پرداختند ازجمله آنکه:

* با توجه به بارش محدود در کشور، زین پس پیگیری امنیت غذایی کشور از راه گسترش کشاورزی طرحی ناممکن خواهد بود.

* پیگیری و انجام طرح‌های آبخوان‌داری و آبخیزداری در سیاست‌گذاری‌های کلان، با توجه به دگرش‌های اقلیمی و بروز سیلاب‌ها.

* برپایی سازه‌ها و سامانه‌های تصفیه فاضلاب‌ها و پساب‌های شهری و ارسال آن برای کشاورزی و تغذیه آبخوان‌های شهری.

* بهره‌گیری از فناوری‌های نوین تشخیص جاهای هدر رفت و رفع آن.

* فرهنگ‌سازی در قالب برانگیختن شهروندان به کاهش مصرف آب شیرین و افزایش هزینه مشترکان مصرف برای کاستن از مصرف.

پس‌ازآنکه این دست رویه‌گذاری‌ها و سیاست‌گذاری‌ها انجام و به سرانجام رسیدند و چالش آب شیرین هنوز پایدار بود، طرح شیرین سازی و انتقال آب از دریاهای پیرامونی گریزناپذیر می‌شود. باید بپذیریم هیچ‌یک از حوضه‌های آبریز ایران به‌ویژه حوضه آبریز زاگرس میانی مازاد آب ندارند. ازاین‌رو، ازاین‌پس هیچ‌گونه طرح انتقال بین حوضه‌ای طراحی و انجام نخواهند شد.

جهت تأمین آب شرب برخی استان‌های دامنه جنوبی زاگرس نیز، می‌توان از شیرین سازی آب دریای خزر بهره برد که البته بسیار پرهزینه است و برای مصارف صنعتی و کشاورزی، غیرقانونی خواهد بود.

در ادامه این نشست دکتر حسین مختاری هشی، استادیار جغرافیای سیاسی دانشگاه اصفهان به بررسی علل و عوامل بحران‌های آب و هیدروپلیتیک با تأکید بر زاینده‌رود پرداختند. ایشان اذعان داشتند بحران آب مسئله‌ای مدیریتی و حاکمیتی بوده و پدیده‌ای انسان‌ساخت است که با ضعف مدیریت در حوزه افزایش جمعیت و توزیع آن و همچنین شدت و توزیع فعالیت‌های اقتصادی در فضاهای جغرافیایی ارتباط دارد.

ایشان در ادامه با اشاره بر اینکه متوسط حجم کل بارش سالانه استان اصفهان ۱۷ میلیارد مترمکعب بوده و فقط ۵ میلیارد مترمکعب آن تجدید پذیر است به برخی تبعات بحران آب ازجمله خطرات فرونشست اراضی این استان اشاره کردند و در پایان به ارائه راهکارهایی جهت جلوگیری از بحران بیشتر ازجمله خروج صنایع آب بر از این استان، توجه به جغرافیای اقتصادی در هنگام بارگذاری صنایع جدید و همچنین خصوصی‌سازی صنایع آب‌بر پرداختند.

دبیر این نشست علمی دکتر هادی ویسی، هیئت‌علمی دانشگاه پیام نور نیز به نکاتی در این خصوص پرداختند.

منابع

https://www.salameno.com/news/55320493
http://www.ensafnews.com/323238

انجمن ژئوپلیتیک ایران، انجمن اسلامی دانشجویان دانشکدگان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران و مجمع انجمن های اسلامی دانشجویان آلمان برگزار میکنند:

چشم انداز هیدروپلیتیک ایران

تنگناها و بایسته ها

سخنرانان:

"تنش های هیدروپلیتیک حوضه های آبریز در ایران"

دکتر مراد کاویانی راد

دانشیار جغرافیای سیاسی؛ دانشگاه خوارزمی

" بررسی علل و عوامل بحران های آب و هیدروپلیتیک با تاکید بر زاینده رود"

دکتر حسین مختاری هشی

استادیار جغرافیای سیاسی؛ دانشگاه اصفهان

دبیر نشست:

دکتر هادی ویسی

دانشیار جغرافیای سیاسی؛ دانشگاه پیام نور

محل برگزاری: **اسکای روم** (آنلاین)

https://www.skyroom.online/ch/utcan_stu/geo

کد سمت راست را اسکن کنید.

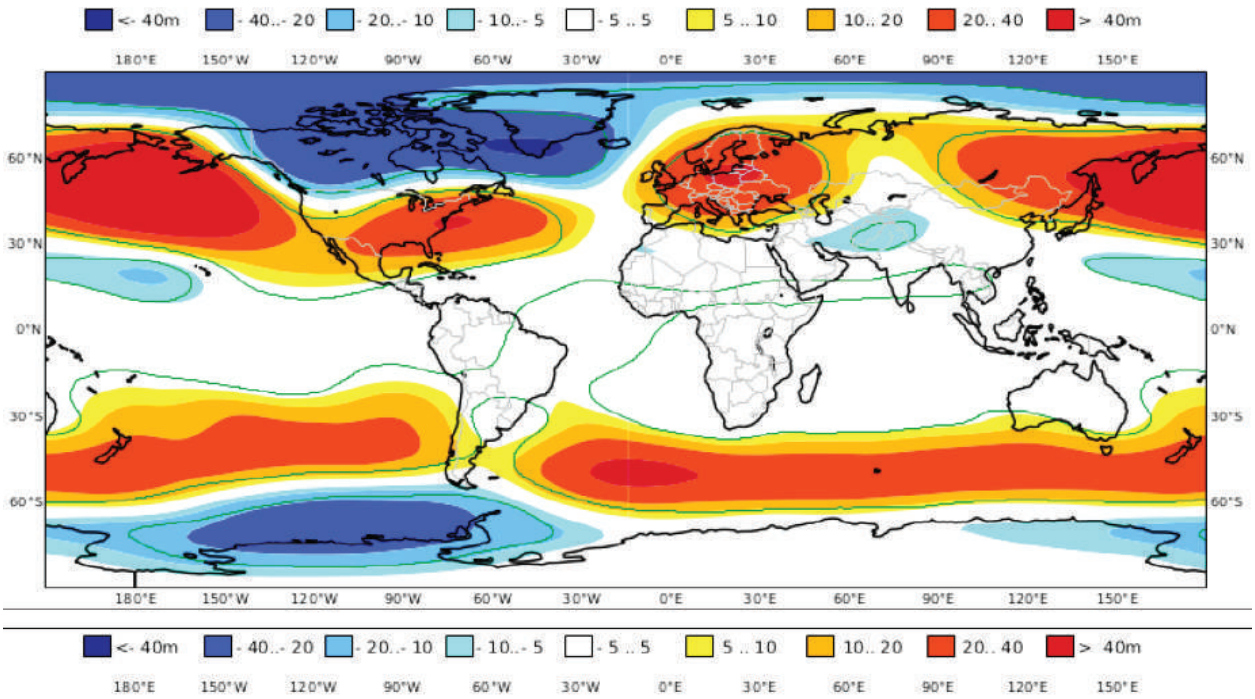
پنج شنبه ۲ دی ۱۴۰۰ - ۲۳ دسامبر ۲۰۲۱

ساعت: ۱۶ تهران - ۱۳:۳۰ اروپای مرکزی

پیش‌بینی بارش زمستان ۱۴۰۰

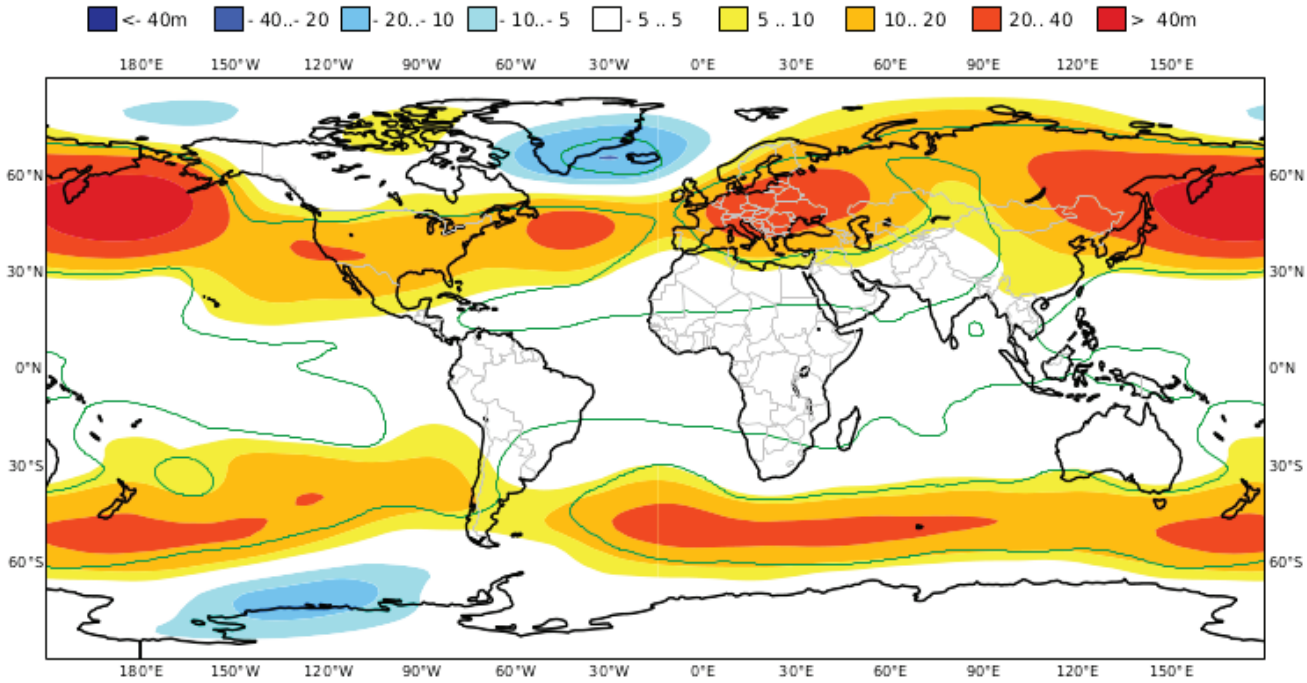
امین عبدی دزفولی
دانش‌آموخته کارشناسی ارشد هواشناسی کشاورزی گروه مهندسی آبیاری و آبادانی

میانگین بارش دریافتی در کشور تا پایان ماه آذر حدود ۴۰ میلی‌متر بوده که حدود ۲۰.۸ میلی‌متر نسبت به میانگین بلندمدت کاهش داشته است. کمترین بارش‌ها مربوط به استان‌های کرمانشاه، بوشهر و ایلام بوده که میزان اختلاف بارش نسبت به میانگین آن‌ها به ترتیب ۹۵.۹، ۷۶.۳ و ۶۷.۹ میلی‌متر است؛ اما بارش در استان‌های قم، مرکزی و چهارمحال و بختیاری به ترتیب ۱۷.۵، ۱۰.۳ و ۷.۲ میلی‌متر بیش از میانگین بارش بلندمدت بوده است. در حال حاضر لانینای[1] نسبتاً ضعیفی حاکم است. میانگین الگوهای جریان‌های هوا در سه ماه آینده در ترازهای میانی و فوقانی جو نشان می‌دهد که در بخش‌هایی از نیمکره شمالی ازجمله فلات ایران، (به‌ویژه در دی‌ماه) بارش‌ها افزایش‌یافته و در حالت کلی در فصل زمستان در محدوده نرمال پیش‌بینی می‌شود. در بررسی ماهانه می‌توان گفت که در نیمه دی تا نیمه بهمن بارندگی بیش از نرمال است و در غرب و جنوب غرب نیز بارش سنگین پیش‌بینی می‌شود. از نیمه بهمن تا نیمه اسفند در حد نرمال و در برخی نقاط کمتر از نرمال است و از فروردین تا اردیبهشت نیز بارش‌ها در محدوده نرمال قرار خواهند داشت.



پیش‌بینی ناهنجاری‌های بارش در دوره دی تا اسفند ۱۴۰۰

1. La Niña



پیش‌بینی ناهنجاری‌های بارش در دوره فروردین تا اردیبهشت ۱۴۰۱

تحلیل وضعیت بارندگی در کشور از دی‌ماه ۱۴۰۰ تا فروردین‌ماه سال ۱۴۰۱

ماه دی

برای اکثر نقاط کشور بارش‌ها در حد بیش از نرمال خواهد بود، به‌ویژه در استان‌های شمالی ازجمله گیلان مازندران و در نیمه جنوبی ازجمله استان‌های سیستان و بلوچستان، کرمان، فارس، هرمزگان، بوشهر، کهکیلویه و بویراحمد، چهارمحال و بختیاری و خوزستان.

ماه بهمن

انتظار می‌رود در اکثر استان‌ها به‌جز بخش‌هایی از کردستان و آذربایجان شرقی و کرمانشاه بارش‌ها در حد نرمال بوده و در استان‌های قم اصفهان، خوزستان، ایلام، کهکیلویه و بویراحمد، چهارمحال و بختیاری و گیلان بیش از نرمال خواهد بود.

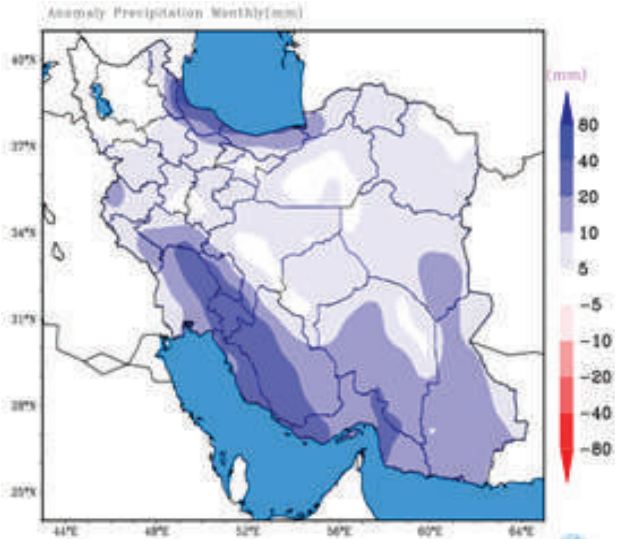
ماه اسفند

در اسفندماه شرایط بهبودیافته و همچنان بارش‌ها در محدوده نرمال و بیش از نرمال انتظار می‌رود به‌ویژه در استان کهکیلویه و بویراحمد، شمال خوزستان و استان لرستان.

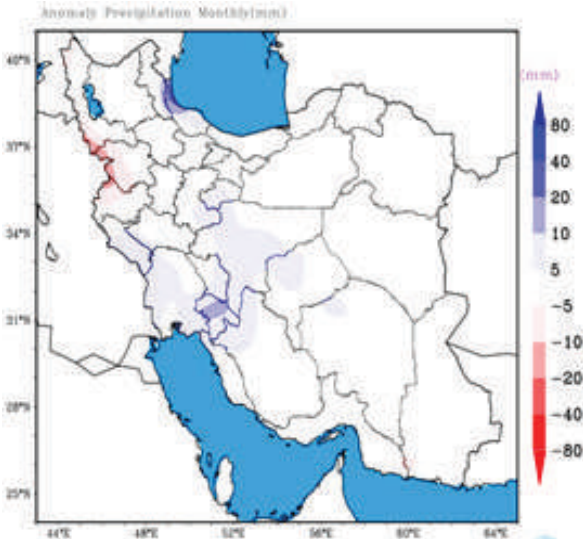
ماه فروردین

در فروردین‌ماه نیز مانند اسفند بارش‌ها در اکثر نقاط کشور بیش از نرمال بوده و بیشتر بارندگی‌ها برای استان‌های کهگیلویه و بویراحمد خوزستان پیش‌بینی می‌شود.

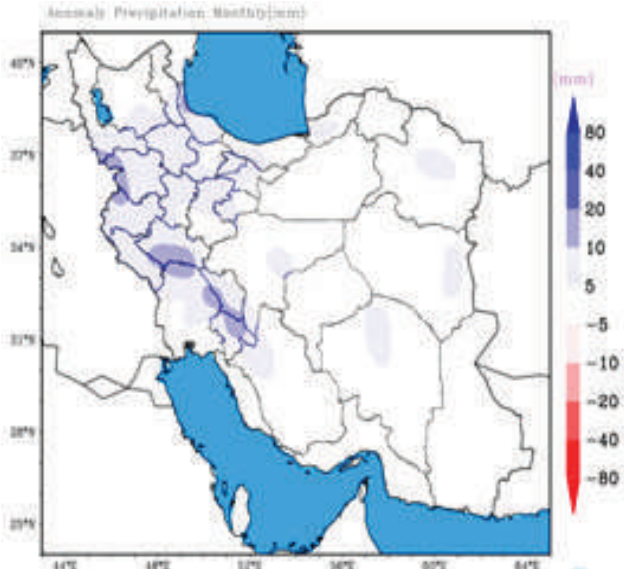
پیش‌بینی‌های مدل ECMWF



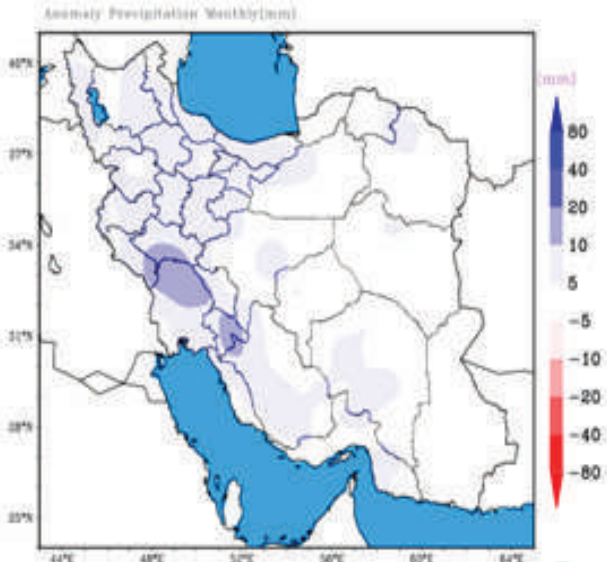
ماه دی



ماه بهمن



ماه اسفند



ماه فروردین

منابع

- سایت سازمان هواشناسی کشور (www.irimo.ir)
- سایت پژوهشکده اقلیم‌شناسی (www.cri.ac.ir)
- سایت مرکز مدیریت ریسک بلایای طبیعی اکو (www.eco-rcrm.ir)

بخش

۹

معرفی خلاصه اقدامات انجام‌شده در انجمن علمی دانشجویی گروه مهندسی آبیاری و آبادانی دانشگاه تهران و نشریه علمی-ترویجی (حرفه‌ای) آبخوان در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

. کارگاه‌های علمی
. رویدادهای علمی
. ارتباطات و همکاری‌های علمی
. وبینار علمی تخصصی
. انتشار نسخه‌های نشریه آبخوان
. افتخارات انجمن و نشریه

کارگاه‌های علمی

- کارگاه AutoCad (آذر ۱۳۹۹، ۱۰ ساعت، مجازی)
- کارگاه Photoshop (آذر ۱۳۹۹، ۱۵ ساعت، مجازی)
- کارگاه ArcGIS (بهمن ۱۳۹۹، ۱۴ ساعت، مجازی)
- کارگاه صفر تا صد پژوهشگر شدن (اسفند ۱۳۹۹، ۲۵ ساعت، مجازی)

رویدادهای علمی

- برگزاری اولین کمپ آموزشی رشته‌های علوم کشاورزی، منابع طبیعی، محیطزیست و علوم زمین (اردیبهشت ۱۴۰۰- با ۶ کارگاه با همکاری مرجع مهندسی آب ایران و ۱۵ انجمن علمی، بیش از ۴۵ ساعت آموزش)
- هفدهمین کنگره علوم خاک ایران و چهارمین همایش ملی مدیریت آب در مزرعه (مهر ۱۴۰۰- موسسه تحقیقات خاک و آب، موسسه آموزش و ترویج کشاورزی، انجمن علوم خاک ایران _ وزارت جهاد کشاورزی)
- برگزاری دومین کمپ بزرگ آموزشی رشته‌های علوم کشاورزی، منابع طبیعی، محیطزیست و علوم زمین (مهر و آبان ۱۴۰۰- با ۱۰ کارگاه با همکاری مرجع مهندسی آب ایران و ۱۵ انجمن علمی، با حضور افراد مطرح و هیئت‌علمی، بیش از ۸۰ ساعت)
- همکاری در برگزاری و حامی رسانه‌ای دومین همایش ملی کم‌آبیاری و استفاده از آب‌های نامتعارف در کشاورزی مناطق خشک (بهمن ۱۴۰۰- با همکاری دانشگاه فسا و قطب علمی مدیریت کم‌آبیاری و آب‌های نامتعارف دانشگاه فردوسی مشهد)

ارتباطات و همکاری‌های علمی

- برگزاری کارگاه Adobe premiere (همکاری با انجمن علمی دانشجویی محیط‌زیست دانشگاه تهران، اردیبهشت ۱۴۰۰)
- مسابقه علمی قلم برتر؛ ویژه روز جهانی آب (همکاری با انجمن علمی دانشجویی زراعت و اصلاح نباتات دانشگاه تهران، اردیبهشت ۱۴۰۰)
- کارگاه آموزشی نرم‌افزار WaterGems (همکاری با انجمن علمی دانشجویی علوم و مهندسی آب دانشگاه بین‌المللی امام خمینی قزوین و ۵ انجمن دیگر، شهریور ۱۴۰۰)
- برگزاری دوره آموزشی آبیاری تحت‌فشار (همکاری با انجمن علمی دانشجویی علوم و مهندسی آب دانشگاه بین‌المللی امام خمینی قزوین و ۵ انجمن دیگر، شهریور ۱۴۰۰)
- برگزاری مراسم معارفه برای نودانشجویان مقاطع کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری گروه مهندسی آبیاری و آبادانی (در دو سال تحصیلی متوالی ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰)

وبینار علمی تخصصی

- ترکیب ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک برای تعیین نقاط فعال بیوژئوشیمیایی (۲۴ اسفند ۱۳۹۹، امیرصداقت‌دوست، دانشگاه A & M تگزاس آمریکا)
- بررسی و شناخت پویایی سیستم یکپارچه خشکی-دریا در مناطق ساحلی (۲۰ اردیبهشت ۱۴۰۰، سمانه سیف‌اللهی، دانشگاه استکهلم سوئد)
- انتقال غیرواکنشی املاح و مدل‌سازی آن در محیط متخلخل (۹ خرداد ۱۴۰۰، بهزاد قنبریان، دانشگاه ایالتی کانزاس آمریکا)
- تکنولوژی حفاری‌های روبسته و کاربرد آن‌ها در مهندسی آب (۳۱ خرداد ۱۴۰۰، حسن رحیمی، استاد همکار دانشگاه‌های استرالیا)
- تداخل آب‌های زیرزمینی و سطحی و نقش آن در چرخه کربن (۲۳ تیر ۱۴۰۰، سید محمود سادات‌نوری، دانشگاه نیوساوتولز سیدنی استرالیا)
- مدیریت جلبک‌ها و آلودگی‌های نوظهور در آب؛ تکنیک‌های پیشرفته تشخیص و تصفیه (۲۶ مرداد ۱۴۰۰، آرش ذامیادی، دانشگاه مونترال کانادا)
- آیا مدل‌های سطح زمین قادر به شبیه‌سازی مناسب چرخه هیدرولوژی در مقیاس بزرگ هستند؟ (۲۷ مهر ۱۴۰۰، نوید قاجارنیا، دانشگاه استکهلم سوئد)
- برآورد مقدار آبیاری با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای رطوبت خاک؛ آیا امکان‌پذیر است؟ (۱۶ آبان ۱۴۰۰، احسان جلیلوند، دانشگاه صنعتی شریف)

انتشار نسخه‌های نشریه آبخوان

- فصلنامه پاییز ۱۳۹۹: منتشرشده در تاریخ ۳۰ آذر ۱۳۹۹، ۵۴ صفحه A4
- فصلنامه زمستان ۱۳۹۹: منتشرشده در تاریخ ۲۹ اسفند ۱۳۹۹، ۵۰ صفحه A4
- فصلنامه بهار ۱۴۰۰: منتشرشده در تاریخ ۳۱ خرداد ۱۴۰۰، ۵۹ صفحه A4
- فصلنامه تابستان ۱۴۰۰: منتشرشده در تاریخ ۳۱ شهریور ۱۴۰۰، ۸۴ صفحه A4

افتخارات انجمن و نشریه

- جزء قدیمی‌ترین انجمن‌های علمی رشته علوم و مهندسی آب در کشور
- مقام برگزیده انجمن علمی دانشجویی در بخش محتوای دیجیتال در جشنواره درون دانشگاهی حرکت، دانشگاه تهران
- کسب مجوز نشریه حرفه‌ای (علمی-ترویجی) برای نشریه آبخوان از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه تهران
- کسب رتبه نخست در محور طراحی وب‌سایت تعاملی در اولین جشنواره دانشگاه تهران دیجیتال و رتبه سوم کل جشنواره (منتخب منتخبان)
- اثر برگزیده برای "محتوای دیجیتال-مرجع مهندسی آب ایران" در سومین جشنواره فرهنگ دانشگاه تهران
- اثر شایسته تقدیر برای "نشریه علمی ترویجی (حرفه‌ای) آبخوان" در سومین جشنواره فرهنگ دانشگاه تهران
- اثر شایسته تقدیر برای "مقاله افزایش بهره‌وری آب کشاورزی؛ مدیریت آبیاری یا مدیریت در مزرعه؟" در سومین جشنواره فرهنگ دانشگاه تهران
- اثر شایسته تقدیر برای "کتاب کنترل آلودگی فسفر (راهبردها و سیاست‌ها)" در سومین جشنواره فرهنگ دانشگاه تهران
- تغییر دوفصلنامه به فصلنامه و چاپ منظم نشریه از پاییز ۱۳۹۹ تا تابستان ۱۴۰۰، مجموعاً با بیش از ۲۵۰ صفحه A4

دسترسی به مصاحبه دبیر انجمن علمی دانشجویی گروه مهندسی آبیاری و آبادانی دانشگاه تهران در خصوص دستاوردها و کارهای انجام‌شده این انجمن در سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ (بازه مهر ۱۳۹۹ تا آبان ۱۴۰۰)

/https://www.aparat.com/v/IPVdk

کسب اطلاعات بیشتر

نشریه علمی ترویجی (حرفه‌ای)

آبخوان